cq elettronica

n. 10

OM
CB
Hi-Fi

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 ottobre 1975
L. 1.000

indice degli inserzionisti

di questo numero

sommario

(disegni di M. Montanari e G. Magagnoli)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 69.67
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 11.000
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

S 9 + R 5? Qui c'è sotto qualcosa!

CHIARO E' UN ZETAGI

NUOVO LINEARE a valvole mod. BV130

CARATTERISTICHE:

Alimentazione: 220V 50 Hz
Potenza uscita: 80 W AM-150SSB
Potenza ingresso: 1-5 W
USA DUE VALVOLE
Frequenza: 26 ÷ 30 MHz

L. 93.500 IVA inclusa

NUOVO LINEARE B50

CB da mobile
AM-SSB
Input: 0,5 ÷ 4 W
Output: 25 ÷ 30 W
L. 45.000
IVA inclusa

AMPLIFICATORI LINEARI

MOD.	F. MHz	AL. Volt	Ass. Amp.	Input Watt	Output Watt	Modulaz. Tipo	Prezzo
B 12-144 Transistor	140-170	12-15	1,5-2	0,5-1	10-12	AM-FM SSB	42.500
B 40-144 Transistor	140-170	12-15	5-6	8-10	35-45	AM-FM SSB	79.000
B 50 Transistor	25-30	12-15	3-4	1-4	25-30	AM-SSB	45.000
B 100 Transistor	25-30	12-15	6-7	1-4	40-60	AM-SSB	93.500
BV 130 a Valvole	25-30	220	-	1-6	70-100	AM-SSB	93.500

Spedizioni ovunque in contrassegno.
Per pagamento anticipato s. sp. a nostro carico.

Consultateci chiedendo il nostro catalogo generale inviando L. 200 in francobolli.

L. 93.500
IVA inclusa

LINEARE MOBILE B 100

60 W AM - 100 SSB
Comando alta e bassa potenza
Frequenza:
26 ÷ 30 MHz

La **ZETAGI** ricorda anche la sua vasta gamma di alimentatori stabilizzati che possono soddisfare qualsiasi esigenza.

ZETAGI

via E. Fermi, 8 - Tel. (039) 66.66.79
20059 VIMERCATE (MI)

NOVOTest ② NUOVA SERIE

B R E V E T T A T O

TECNICAMENTE MIGLIORATO
PRESTAZIONI MAGGIORATE
PREZZO INVARIATO

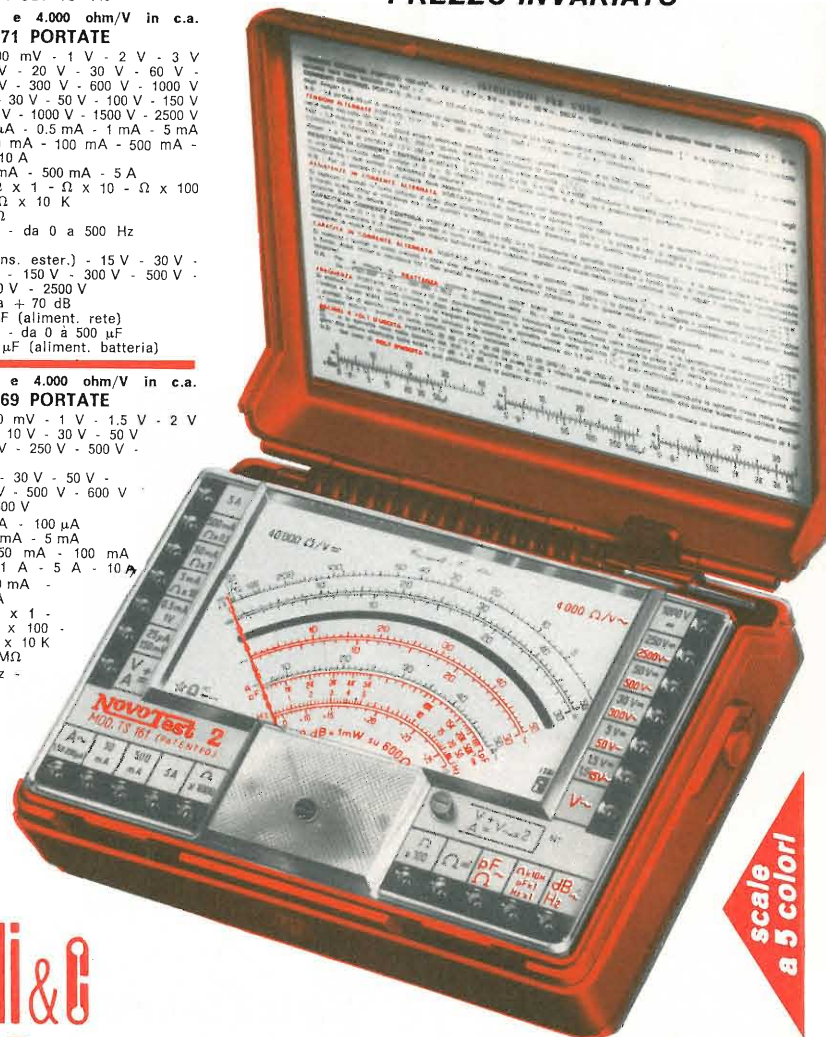
Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.
FUSIBILE DI PROTEZIONE
GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 **20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.**
10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

VOLT C.C.	15 portate:	100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V
VOLT C.A.	11 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
AMP. C.C.	12 portate:	50 µA - 100 µA - 0.5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	11 portate:	1.5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V
DECIBEL	6 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 **40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.**
10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

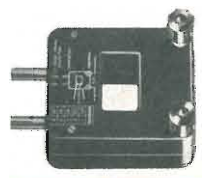
VOLT C.C.	15 portate:	150 mV - 300 mV - 1 V - 1.5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V
VOLT C.A.	10 portate:	1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
AMP. C.C.	13 portate:	25 µA - 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A
AMP. C.A.	4 portate:	250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A
OHMS	6 portate:	Ω x 0.1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
REATTANZA	1 portata:	da 0 a 10 MΩ
FREQUENZA	1 portata:	da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)
VOLT USCITA	10 portate:	1,5 V (conden. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V
DECIBEL	5 portate:	da — 10 dB a + 70 dB
CAPACITA'	4 portate:	da 0 a 0.5 µF (aliment. rete) da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF da 0 a 5000 µF (alim. batteria)

MISURE DI INGOMBRO
mm. 150 x 110 x 46
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600

scale a 5 colori

ITALY CIC M **cassinelli & C**

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA
Mod. TA6/N
portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A

DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA Mod. SH/150 portata 150 A
Mod. SH/30 portata 30 A

CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX

PUNTALE ALTA TENSIONE
Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.

TERMOMETRO A CONTATTO
Mod. T1/N campo di misura da — 25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA:

ANCONA - Carlo Giongo
Via Miano, 13

BARI - Biagio Grimaldi
Via Buccari, 13

BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio
Via Zanardi, 2/10

CATANIA - Elettro Sicula
Via Cadamosto, 18

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti
Via Frà Bartolommeo, 38

GENOVA - P.I. Conte Luigi
Via P. Salvago, 18

TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè
C.so D. degli Abruzzi, 58 bis

PADOVA - Pierluigi Righetti
Via Lazzara, 8

PESCARA - GE - COM
Via Arrone, 5

ROMA - Dr. Carlo Riccardi
Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

Trinidad

Ricetrasmettitore SBE; stazione base 23 canali quarzati, 5 Watt - mobile in legno.

I professionisti dell'etere

Rappresentati in tutta Italia da

electronic shop center

via Marcona, 49 - 20129 Milano - Ufficio vendite: tel. 54.65.000

F A N T I N I
ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G398	L. 100	AC142	L. 200	BC109C	L. 190
2N711	L. 140	AC180K	L. 240	BC158	L. 200
2N1711	L. 290	AC181K	L. 240	BC302	L. 360
2N2904	L. 350	AC187K	L. 280	BCY79	L. 250
2N2905	L. 350	AC192	L. 150	BD159	L. 580
2N3055	L. 800	AD142	L. 600	BF194	L. 210
AC127	L. 220	AF106	L. 200	BFX17	L. 950
AC128	L. 220	AF126	L. 280	BSX29	L. 200
AC180	L. 80	ASZ11	L. 70	BSX81A	L. 150
AC138	L. 180	BC107	L. 170	SE5030A	L. 130
AC141	L. 200	BC108	L. 170	SFT226	L. 80

FET		UNIGIUNZIONE	
BF245	L. 600	2N2646	L. 700
2N3819	L. 480	2N2647	L. 850
2N3822	L. 1000	2N4891	L. 670
2N4391	L. 480	2N4893	L. 670
TI212 (2N3819)	L. 480	MU10	L. 650

DARLINGTON 90 W MJ1000 L. 1.600

5603 MOTOROLA plastico Si - 8 W - 35 V - 15 A L. 800

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B40C800	L. 330	1N4004	L. 80	OA95	L. 50
B80C2200	L. 600	1N4005	L. 90	1N5400	L. 250
B120C4000	L. 1100	1N4007	L. 120	1N1199 (50 V/12 A)	
1N4001	L. 70	1N4148	L. 60		L. 500

DIODI SIEMENS 400 V - 25 A su alette in alluminio pressofuso L. 3.000

DIODI LUMINESCENTI (LED)

MV54 rossi puntiforme	L. 500
VERDI o **ROSSI** puntiformi	L. 320
ARANCIO, VERDI, GIALLI	L. 320
ROSSI	L. 180
GHIERA di fissaggio per LED Ø 4,5 mm	L. 100

PORTALAMPADA-SPIA, gemma quadra 24 V L. 400
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 350

NIXIE ITT5870S, verticali Ø 12 h 30 L. 2.500

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz L. 800

DISPLAY 7 SEGMENTI
FND70 L. 1.500 - TIL312 L. 2.100 - LIT33 (3 cifre) **L. 6.000**

SN7400	L. 270	SN7490	L. 770	μA741	L. 700
SN74H00	L. 500	SN7492	L. 850	MC852P	L. 250
SN7404	L. 400	SN74141	L. 900	NE555	L. 800
SN7410	L. 300	SN7525	L. 500	TAA621	L. 1200
SN7447	L. 1100	μA709	L. 680	TBA810	L. 1500
SN7475	L. 730	μA723	L. 930	TAA611T	L. 800

ZOCCOLI per integrati per AF Texas, 14-16 piedini L. 230
ZOCCOLI in plastica per integrati

— 7+7 piedini	L. 160	- 7+7 pied. divaric.	L. 230
— 8+8 piedini	L. 160	- 8+8 pied. divaric.	L. 280

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO

600V 10A	L. 1800	300V 8 A	L. 950	400V 3 A	L. 760
200V 8A	L. 850	200V 3 A	L. 550	60V - 0,8A	L. 450

TRIAC Q4004 (400 V - 4,5 A)	L. 1.150
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A)	L. 1.200
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A)	L. 1.450
DIAC GT40	L. 250

FILTRI RETE ANTIDISTURBO ICAR 250 Vca - 0,6 A L. 500

ZENER 400 mV - 3,3 V - 4,7 V - 5.1 V - 5,6 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V L. 150
ZENER 1 W - 5 % - 9 V - 11 V - 12 V - 15 V - 18 V L. 190
PASSANTI in plastica Ø 6 L. 20

MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10	L. 600
MICROSWITCH a levetta 20 x 12 x 6	L. 350
MICRODEVIATORI 1 via	L. 650
MICRODEVIATORI 1 via 3 posizioni	L. 700
MICRODEVIATORI 2 vie	L. 750
DEVIATORI UNIPOLARI	L. 350
COMMUTATORI a levetta a 2 pos.	L. 400

INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A L. 260
DEVIATORI Rocker Switch L. 600

PULSANTI normalmente aperti L. 250

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 60

SIRENE ATECO
— AD12: 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 13.000
AMPLIFICATORE OLIVETTI 1,5 W - 8 Ω - 9 V - dimensioni 70 x 23 x 15 mm L. 1.900

ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC	L. 700
ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45	L. 600
ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W	L. 1.800
ALTOP. PHILIPS bicono 8 Ω / 6 W	L. 2.700

FOTODARLINGTON 2N5777 e MT2	L. 1.600
FOTORESISTENZE PHILIPS B873107	L. 600
FOTORESISTENZE miniatura	L. 600
RESISTENZE NTC 20 kΩ - 2 kΩ	L. 150
VARISTOR E298 ZZ/06	L. 200

POTENZIOMETRI A GRAFITE
— 100 kB - 100 kC2 - 150 kA L. 150
— 3+3 MA con int. a strappo - 1+1 MC con int. L. 250
— 10+10 MB - 2+2 MC - 200+200 kΩ Log L. 200
POTENZIOMETRI a cursore 15 K lin. + 1 K lin. + 7,5 K log L. 500
POTENZIOMETRI a cursore 500 K lin. + 1 K lin. - + 7,5 K log. + int. L. 700

COMMUTATORE C.T.S. a 10 pos. - 2 settori, perni coassiali a comando indipendente (o unico). Alto isolamento L. 700

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V / 50 W. Posizione di attesa a basso consumo 25 W PUNTA A LUNGA DURATA L. 4.800
SALDATORE ISTANTANEO a pistola ELEKTROLUME 220 V / 110 W L. 6.500

VALVOLE

QQC03/14	L. 2.000	13CL6	L. 1.200
5C110	L. 2.000	17EM5	L. 800
6FD5	L. 600	19FD5	L. 700

TRASMETTITORI DI MOTO SELSYN 115 V / 60 c/s
— SYNCHRO type 23 CT6 a Galileo mm 100 x 50 Ø la coppia L. 18.000
— MAGSLIP FERRANTI mm 145 x 85 Ø la coppia L. 22.000

TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→25 V - 1 A	L. 2.400
TRASFORMATORI alim. 15 W - 220 V→15+15 V	L. 2.500
TRASFORMATORI alim. 25 W - 220 V→15+15 V	L. 3.000
TRASFORMATORI 125-220→25 V - 6 A	L. 6.000
TRASFORMATORI alim. 50 W - 220 V→15+15 V/4 A	L. 4.200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V/400 mA	L. 1.200
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Second.: 15 V/250 mA e 170 V/8 mA	L. 1.200
TRASFORMATORI alim. 125-220 V→24+24 V/4 W	L. 1.000

VARIAC TRG102: Ingresso 220 V - Uscita 0÷260 V 0,8 A 0,2 KVA L. 10.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V

13 V / 1,5 A - non protetto	L. 11.000
13 V / 2,5 A	L. 15.000
3,5÷15 V / 3 A, con Voltmetro e Amperometro	L. 30.000
13 V / 5 A, con Amperometro	L. 31.000
4,5÷25 V / 5 A max con strumento AV	L. 23.000

ALIMENTATORI 220 V→6-7,5-9-12 V / 300 mA L. 3.000

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 300

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 2.800
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 3,5 L. 17.000

PACCO da 100 resistenze assortite	L. 1.000
» da 100 condensatori assortiti	L. 1.000
» da 100 ceramici assortiti	L. 1.000
» da 40 elettrolitici assortiti	L. 1.200

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5 L. 450
— lunghezza mm 28 - Ø 4 L. 300
— lunghezza mm 48 - Ø 6 L. 250

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

MAGNETINI cilindrici per REED mm 20 x 4 ∅ L. 210

RELAYS FINDER 6 A
12 Vac - 3 sc L. 1.000
12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 1.700
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 1.700
RELAYS MINIATURA 600 Ω / 12 V - 1 sc. L. 700
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 2 sc. - 15 A L. 900
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 4 sc. - 15 A L. 1.000

MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 2.200
MOTORINO LESA 220 V a induzione, per giradischi, ventole, ecc. L. 1.200
MOTORINO LESA a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per filamenti L. 1.400
MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per spazzola elettrica, con ventola centrifuga in plastica L. 1.000
MOTORINO LESA 220 V a spazzole per frullatore L. 1.000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, per macinacaffe L. 700
MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA con ventola centrifuga L. 5.000
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro ∅ 8,5 mm L. 300

CONTENITORE 16-15-8, mm 160x150x80 h, pannello anteriore in alluminio L. 2.200
CONTENITORE 16-15-19, mm 160x150x190 h pannello anteriore e posteriore in alluminio L. 3.200

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 70.000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m. completa di vernice e imballo L. 16.000
ANTENNE per auto 27 MHz L. 8.500
ANTENNE veicolari BOSCH per 144 MHz con base per il fissaggio, stilo in acciaio inox e con cavo di m 2 con connettori UHF.
— KFA 582 in 5/8 λ L. 15.000
ANTENNA GROUND-PLANE 27/28 MHz a 4 radiali L. 12.000

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda.
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati
— Campo di freq. 10÷30 MHz - Potenza max = 2000 W PEP L. 9.500

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 440
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 420
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 150

CAVETTO SCHERMATO CPU1 per microfono, grigio, flessibile, plasticato al metro L. 110
CAVETTO SCHERMATO M2035 a 2 capi+calza al m L. 130

RELAY ANTENNA Magnecraft 12 V - imp. ingr. e uscita 50 Ω L. 5.000
RELAYS CERAMICI ALLIED CONTROL - 2 sc. - 12 V per commutazione d'antenna - Portata 10 A L. 3.000

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 600
RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200
CONNETTORI COASSIALI ∅ 10 in coppia L. 550

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1.800

TRIMMER 100 Ω - 300 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 Mohm L. 100
TRIMMER a filo 500 Ω L. 180
TRIMPOT 500 Ω - 1 kΩ - 47 kΩ L. 350
FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - ∅ 6 mm. cad. L. 8
CUSTODIE in plastica antiurto per tester L. 300
TRASFORMATORI E.A.T. L. 1.500

STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 1.700
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 1.700
— indicatori stereo 200 µA f.s. L. 3.400

STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80x90 - foro d'incasso ∅ 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo
— 2,5÷5 A/25÷50 V L. 5.500
— 2,5÷5 A/15÷30 V L. 5.500
— 5 A/50 V L. 5.500

AMPEROMETRI a ferro mobile 90 A f.s. L. 1.800
STRUMENTI CHINAGLIA 200 µA (dim. 80 x 90) per tester e provavalvole L. 5.000

ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 200 kΩ/V L. 26.000

ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3, 20 kΩ/Vcc e 4 kΩ/Vca - con custodia - 32 portate (per altre caratteristiche vedasi **cq** n. 6).
Dimensioni: mm 165 x 100 x 50 L. 13.500

MULTITESTER PHILIPS SMT102 - 50 000 Ω/V - Originale olandese. Tensioni continue e alternate fino a 1200 V. Correnti fino a 12 A. Commutatore per inversione di polarità. Cinque gamme di misura di resistenze con batterie interne. Elegante libretto d'istruzione in sette lingue. L. 22.000

PROVATRANSISTOR TST9: test per tutti i tipi di transistor PNP e NPN. Misura la I_{CEO}, I_C su due livelli di polarizzazione di base e il β. Inoltre prova diodi SCR e TRIAC L. 13.800

CUFFIA STEREO / 8 Ω L. 7.000
CUFFIA DM&E 100 Ω L. 4.500
DOPPIA FEMMINA VOLANTE L. 1.400
ATTACCO per batterie 9 V L. 50
SPINA SCHERMATA a 3 poli L. 150
PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 180
SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 140
PRESA PUNTO- LINEA L. 80
SPINA PUNTO-LINEA L. 100
BANANE rosse e nere L. 50
MORSETTI rossi e neri L. 250
SPINA JACK bipolare ∅ 6,3 L. 300
COPPIA PUNTALI per tester L. 800

MANOPOLE CON INDICE
— ∅ 23, colore marrone, per perni ∅ 6 L. 200
— ∅ 13, colore avorio, per perni ∅ 4 L. 150

MANOPOLE PROFESSIONALI con indice, perno ∅ 6 mm
— G660NI - corpo nero - ∅ 21 / h 15 L. 320
— H860 - corpo alluminio ∅ 19 / h 17 L. 280
— E415NI - corpo nero - ∅ 23 / h 10 L. 320
— H840 - corpo alluminio - ∅ 22 / h 16 L. 340
— J300 - corpo alluminio - ∅ 18 / h 23 L. 440
— G630NI - corpo nero - ∅ 21 / h 22 L. 320

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato		vetronite	
mm 80 x 150	L. 75	mm 232 x 45	L. 230
mm 55 x 250	L. 80	mm 110 x 265	L. 750
mm 110 x 130	L. 100	mm 115 x 350	L. 1.000
mm 100 x 200	L. 120	mm 135 x 350	L. 1.100

bachelite		vetronite doppio rame	
mm 85 x 250	L. 300	mm 140 x 185	L. 450
mm 55 x 230	L. 140	mm 180 x 290	L. 700
mm 110 x 145	L. 160	mm 160 x 380	L. 900
mm 180 x 135	L. 250	mm 160 x 500	L. 1.200

VETRONITE modulare a bollini passo mm 5 - 180 x 120 L. 1.400
VETRONITE RAMATA mm 125 x 145 con foratura per connettore 17 poli L. 200
ALETTE per AC128 o simili L. 30
ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 60

BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR L. 350

DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— per integrati dual-in-line L. 260
— per SCR e TRIAC plastici L. 280
— a stella per TO-5 L. 150
— a ragno per TO-3 L. 350
— a ragno per TO-66 L. 350

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a doppio U con base piana cm 22 L. 550
— a triplo U con base piana cm 37 L. 1.000
— a quadruplo U con base piana cm. 25 L. 1.000
— con doppia alettatura liscio cm 22 L. 1.000
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1.000

BATTERY TESTER BT967 L. 7.000

PULSANTIERE a 5 tasti collegati - 15 scambi L. 400
ACCENSIONE ELETTRONICA Philips a scarica capacitiva L. 22.500
REGOLATORE ELETTRONICO per dinamo 24 V L. 5.000
CHIAVI TELEFONICHE a 8 scambi L. 500

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

SEGUE MATERIALE NUOVO

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
220 µF / 6,3 V	50	7500 µF / 15 V	400	1000 µF / 25 V	250	2000 µF / 50 V	570	32 µF / 250 V	150
30 µF / 10 V	50	10000 µF / 15 V	500	2000 µF / 25 V	425	3000 µF / 50 V	680	50 µF / 250 V	160
1 µF / 12 V	45	220 µF / 16 V	120	3000 µF / 25 V	500	4000 µF / 50 V	900	150 µF / 250 V	200
47 µF / 12 V	55	1000 µF / 16 V	160	2 x 2000 µ / 25 V	600	5000 µF / 50 V	1200	4 µF / 360 V	160
100 µF / 12 V	65	2,2 µF / 16 V	45	32 µF / 30 V	60	0,5 µF / 70 V	50	8 µF / 350 V	140
150 µF / 12 V	70	10 µF / 16 V	50	100 µF / 35 V	125	750 µF / 70 V	300	200 µF / 350 V	300
250 µF / 12 V	75	100 µF / 16 V	65	500 µF / 35 V	220	1000 µF / 70 V	500	40 µF / 450 V	200
400 µF / 12 V	80	1500 µF / 15 V	130	1000 µF / 35 V	280	1000 µF / 100 V	700	50 µF / 450 V	200
1500 µF / 12 V	100	2000 µF / 16 V	220	3 x 1000 µF / 35 V	300	2000 µF / 100 V	1170	200 µF x 2/250 V	400
2000 µF / 12 V	130	3000 µF / 16 V	360	6,8 µF / 40 V	40	50 µF / 160 V	150	25 µF / 500 V	180
2500 µF / 12 V	150	1 µF / 25 V	60	0,47 µF / 50 V	40	300 µF / 160 V	250	100 µF / 350 V	250
3000 µF / 12 V	200	2,2 µF / 25 V	65	10 µF / 50 V	80	600 µF / 160 V	400	100 µF / 450 V	300
5000 µF / 12 V	350	4,7 µF / 25 V	65	5 µF / 50 V	50	16 µF / 250 V	120		
5 µF / 15 V	45	10 µF / 25 V	70	100 µF / 50 V	130	15+47+47+100 µF / 450 V			L. 400
4000 µF / 12 V	280	15 µF / 25 V	60	200 µF / 50 V	200	100+100 µF / 350 V			L. 300
5000 µF / 15 V	350	47 µF / 25 V	85	500 µF / 50 V	240	2 x 20 µF / 500 V			L. 250
		200 µF / 35 V	150	1000 µF / 50 V	380	3 x 50µF / 350 V			L. 300

CONDENSATORI CERAMICI

3 pF / 250 V	L. 20
5,1 pF / 250 V	L. 15
10 pF / 250 V	L. 20
12 pF / 250 V	L. 20
16 pF / 250 V	L. 22
22 pF / 250 V	L. 22
27 pF / 250 V	L. 25
39 pF / 250 V	L. 25
68 pF / 50 V	L. 25
470 pF / 400 V	L. 35
820 pF / 250 V	L. 30
0,047 µF / 380 V	L. 80
0,33 µF / 3 V	L. 52

CONDENSATORI POLIESTERI

1000 pF / 125 V	L. 40
2200 pF / 250 V	L. 60
4700 pF / 125 V	L. 70
0,015 µF / 400 V	L. 85
0,022 µF / 1500 V	L. 100
0,027 µF / 1000 V	L. 90
0,047 µF / 400 V	L. 80
0,056 µF / 250 V	L. 80
0,068 µF / 400 V	L. 90
0,15 µF / 630 V	L. 200
0,18 µF / 250 V	L. 120
0,47 µF / 250 V	L. 140
0,82 µF / 250 V	L. 160

CONDENSATORI CARTA-OLIO
— 2 µF - 400 Vca L. 300
— 3,15 µF - 400 Vca L. 350
— 15 µF - 450 Vca L. 1.000

CONDENSATORI PASSANTI 18-22-33-39-56-68 pF L. 80
CERAMICO 50 pF ± 10 % - 5 kV L. 70
CONDENSATORI per Timer 1000 µ / 70-80 Vcc L. 150

COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3-30 pF L. 200
COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 100 pF L. 1.000
COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA 50 pF, con manovella L. 1.000
COMPENSATORI CERAMICI 10 ÷ 40 pF - ∅ 10 L. 200
VARIABILI PER TRASMISSIONE HAMMARLUND ad aria, isolamento ceramico, 100 pF / 3000 V - dim. 95 x 70 x 45 mm L. 4.000

CONDENSATORI POLICARBONATO DUCATI
— 100 pF - 150 pF L. 40

CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V L. 120
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF - 3 V L. 60
CONDENSATORI AL TANTALIO 2,2µF - 16 V L. 85

MATERIALE IN SURPLUS

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

ASZ17	L. 350	**AF144**	L. 80	**2N1304**	L. 50
2N247	L. 80	**ASZ11**	L. 40	**IW8907**	L. 50

ZENER 400 mW - 5,6 V L. 80
ZENER 10 W - 5 % - 3,3 V L. 250
INTEGRATI TEXAS 204 - 3N3 L. 150
POLIESTERI ARCO 0,1 µF / 250 Vca L. 60
AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 350
PORTAFUSIBILI 6 x 30 L. 100
TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW la coppia L. 500
SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2.000
TRIMPOT 500 Ω - 50 kΩ L. 150
PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000
PACCO 100 RESISTENZE raccorciate assortite ½ W L. 500
BOBINE su polistirolo con schermo per TV e simili (dimensioni 20 x 20 x 50) L. 100
CONTENITORE PLASTICO 190 x 235 x 155 con maniglia, azzurro L. 2.500
CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 500
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 24 V L. 500
CONTACOLPI SODECO 4 cifre - 24 V L. 800
CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre / 12 V con azzeramento L. 1.800
CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 350
RELAY sotto vuoto attacco miniatura 1 sc / 1 A - 60 Vcc L. 600
RELAY IBM, 1 sc. - 24 V, custodia metallica, zoccolo 5 piedini L. 500

VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA 220 V L. 8.000
VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA 115 V L. 5.500
MOTORINO con ventola 115 V L. 2.500
MOTORINO a spazzole 12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m. L. 2.000

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250
AURICOLARI TELEFONICI L. 200
AURICOLARI per cuffie U.S.A. 40 Ω L. 300

SCHEDA OLIVETTI con 2 x ASZ18 L. 1.200
SCHEDA OLIVETTI con circa 80 transistor al SI per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2.000
20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.500
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3.500
SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

SURVOLTORI TRANSISTORIZZATI PER TUBI FLUORESCENTI 10 W - Alim. 24 Vcc. L. 1.500
CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 250
CONNETTORE IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 500
CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 150
VARIABILI CERAMICI - ARIA 3-25 pF L. 100
INTERRUTTORI a mercurio L. 400
PULSANTE a due scambi - tasto rettangolare - mascherina illuminata L. 200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

50 µF / 100 V	L. 50	50.000 µF / 25 V	L. 800
3.000 µF / 50 V	L. 350	90.000 µF / 20 V	L. 900

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

E L T
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

VFO 72

Gamma di frequenza 72-73 MHz, uscita 100 mW, stabilità migliore di 200 Hz/h, uscita 75 ohm, alimentazione 12-16 V, adatto a pilotare trasmettitori che usano quarzi da 72...73 MHz, ingresso BF per modulare in FM, dimensioni 13 x 6.

L. 23.000 (IVA compresa)

VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h, uscita 75 ohm, alimentazione 12-16 V, adatto a pilotare trasmettitori che usano quarzi da 26...28 MHz, oppure da usarsi per la costruzione di trasmettitori a conversione per la gamma 144-146 MHz, dim. 13 x 6.

L. 22.000 (IVA compresa)

VFO 27 "special"

Come il VFO 27, ma con frequenza di uscita nei seguenti modelli:

"punto rosso" 36,600-39,800 MHz
"punto blu" 22,700-24,500 MHz
"punto giallo" 31,800-34,600 MHz

L. 22.000 (IVA compresa)

ALTRE FREQUENZE A RICHIESTA (non inferiori a 21 MHz) **stesso prezzo.**

Convertitore PL1

Da usarsi in unione alla sintonia digitale SEK7 (versione 143-147,999 MHz), misura la frequenza di uscita di qualsiasi trasmettitore per 144-146 MHz, sensibilità 200 mV, alimentazione 12-16 V, 6 transistor, oscillatore quarzato, dimensioni 8,5 x 6.

L. 20.500 (IVA compresa)

SEK 7

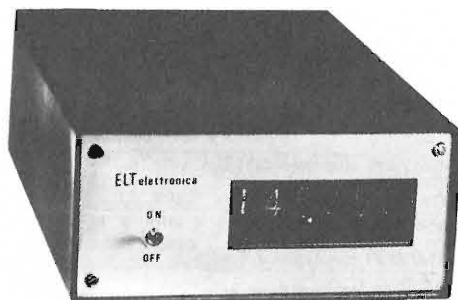
Sintonia digitale SEK7
Versione 20...29,999 MHz
5 tubi nixie, 15 circuiti integrati, ingresso fino a 40 MHz, adatta al ricevitore K7 ed a qualsiasi ricevitore operante sulla frequenza indicata avente la prima media frequenza a 4,6 MHz, permette la lettura esatta al KHz, base dei tempi quarzata, regolazione di frequenza e di sensibilità, alimentazione 5 V 500 mA, 150-190 V 10 mA, dimensioni 15x7,5x4.

L. 49.500 (IVA compresa)

Versione 143-147,999 MHz
Caratteristiche come versione precedente, 6 tubi nixie, dimensioni 15x8,5x4.

L. 56.000 (IVA compresa)

Frequenzimetro per 144-146 MHz
Scatola metallica dimensioni 24x17x7,5, contiene la sintonia digitale SEK7, il modulo PL1, alimentatore incorporato (a richiesta a 220 V o a 12 V), legge direttamente la frequenza di uscita di qualsiasi trasmettitore 144-146 MHz.

L. 123.000 (IVA compresa)

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. (0571) 49321 - 56020 S. Romano (Pisa)

L'ELETTRONICA non è difficile, misteriosa, pesante da studiare, astratta. L'IST te lo prova con il suo metodo d'insegnamento programmato, vivo, facile, efficace, veloce (in sole 18 lezioni)!

Perchè tu possa giustamente controllare questa affermazione, l'IST ti offre in regalo (hai letto bene!) la Selezione dei "18 passi" che ti porteranno ad imparare finalmente a fondo, in poco tempo e con sicurezza, questa moderna tecnica.

Il fascicolo che ti invieremo, totalmente gratis, è una raccolta di pagine **prese integralmente dai 18 fascicoli-lezioni** che formano l'intero corso. E' quindi un assaggio perfetto della bontà e della bellezza del metodo, della semplice chiarezza che ti accompagnerà durante lo studio e nella realizzazione degli esperimenti.

Questi li costruirai a casa tua, con i componenti che ti invieremo. **Capirai sperimentando!**

Il nostro corso ELETTRONICA - redatto da esperti conoscitori europei - comprende 18 fascicoli-lezioni, 6 scatole di materiale per oltre 70 esperimenti (tra cui una radio a transistor), assistenza didattica personalizzata (correzione delle soluzioni da parte di insegnanti qualificati), Certificato Finale con giudizio complessivo e parziale delle singole materie! Inoltre, 2 eleganti e pratici raccoglitori, indice a rubrica, fogli compiti intestati, buste prestampate, ecc.

GRATIS
IL FASCICOLO SPECIALE!

L'invio del tagliando ti dà diritto a questa "antologia di ELETTRONICA" gratuita! Avrai così la certezza matematica di correre con il metodo IST un solo rischio; quello di imparare l'ELETTRONICA con facilità, col minimo impegno, in breve tempo!

Compila e spedisci il tagliando OGGI STESSO in busta chiusa o su cartolina postale.

Oltre 67 anni di esperienza in Europa e 27 in Italia nell'insegnamento per corrispondenza

IST-ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA

Via S. Pietro. 49/35 B
21016 LUINO **Telef. (0332) 53 04 69**

Desidero ricevere - per posta, GRATIS e senza impegno - la Selezione dei "18 passi" per imparare l'ELETTRONICA e dettagliate informazioni sul corso (si prega di scrivere una lettera per casella).

Cognome
Nome
Via N.
C.A.P. Città

L'IST è l'unico Istituto Italiano Membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.

Non sarete mai visitati da rappresentanti!

ELETTRONICA RC BOLOGNA

sede: 40137 bologna - via laura bassi, 28 - telef. 051/34.15.90

FREQUENZIMETRI DIGITALI

0 ÷ 70 MHz

FREQUENZA: 10 Hz a 70 MHz
IMPEDENZA: 1 MΩ 10 pF
SENSIBILITA': migliore di 10 mV fino a 20 MHz
TRIGGER: automatico
TENSIONE MAX INGRESSO: 100 V eff.
PRECISIONE DI LETTURA: ± digit.
TEMPO DI LETTURA: 12/10 sec. lett. Hz 99.900
12/1000 sec. lett. KHz 99.999
USCITA MARKER: 1 MHz 100 KHz
ALIMENTAZIONE: 220 V AC 50/60 Hz
PESO: kg. 2
DIMENSIONI: cm. 5,5 x 24 x 24

Prezzo L. 105.000

0 ÷ 360 MHz

FREQUENZA: 10 Hz a 70 MHz
IMPEDENZA: 1 MΩ 10 pF
SENSIBILITA': migliore di 10 mV fino a 20 MHz
TRIGGER: automatico
TENSIONE MAX INGRESSO: 100 V eff.
PRECISIONE DI LETTURA: ± digit.
TEMPO DI LETTURA: 12/10 sec. lett. Hz 99.999
12/1000 sec. lett. KHz 99.999
USCITA MARKER: 1 MHz 100 KHz
CARATTERISTICHE ENTRATA B
FREQUENZA: 30 MHz 360 MHz
SENSIBILITA': 50 mV + 250 MHz - - 250 mV + 360 MHz
IMPEDENZA INGRESSO: 50Ω
TENSIONE MAX INGRESSO: 50V eff.
TRIGGER: automatico
ALIMENTAZIONE: 220 V AC 50/60 Hz
PESO: kg. 2
DIMENSIONI: cm. 5,5 x 24 x 24

Prezzo L. 195.000

0 ÷ 700 MHz

FREQUENZA: 10 Hz a 70 MHz
IMPEDENZA: 1 MΩ 10 pF
SENSIBILITA': migliore di 10 mV fino a 20 MHz
TRIGGER: automatico
TENSIONE MAX INGRESSO: 100 V eff.
PRECISIONE DI LETTURA: ± digit.
TEMPO DI LETTURA: 12/10 sec. lett. Hz 99.999
12/1000 sec. lett. KHz 99.999
USCITA MARKER: 1 MHz 100 KHz
CARATTERISTICHE ENTRATA B
FREQUENZA: 60 MHz a 700 MHz
SENSIBILITA': 50 mV a 200 MHz - - 250 mV a 500 MHz
IMPEDENZA INGRESSO: 50Ω
TENSIONE MAX INGRESSO: 50V eff.
TRIGGER: automatico
ALIMENTAZIONE: 220 V AC 50/60 Hz
PESO: kg. 2
DIMENSIONI: cm. 5,5 x 24 x 24

Prezzo L. 249.000

In ogni frequenzimetro dei tre tipi presentati può essere inserito un quarzo termostato onde renderlo alla pari di un frequenzimetro professionale.

ALIMENTATORE STABILIZZATO PROFESSIONALE ASP 13

ALIMENTAZIONE: 220 V AC ± 30% valore nominale rete
USCITA: 4,5 V 25 V regolabili
TEMPO DI STABILIZZAZIONE: 1/1000 sec.
CARICO CONTINUO: 3 A
Autoprotetto contro i corticircuiti e RF
Completo di strumento voltamper

Prezzo L. 18.000

IMPORTANTE **TUTTI I NOSTRI PRODOTTI SONO GARANTITI 1 ANNO DA DIFETTI DI COSTRUZIONE ED EVENTUALMENTE SOSTITUIBILI**

I PREZZI SI INTENDONO ESCLUSI DI IVA - SPEDIZIONI OVUNQUE - INTERPELLATECI !!!

La Kit Color

forte dei successi ottenuti prosegue nella vendita della

SCATOLA DI MONTAGGIO PER TELEVISORE A COLORI DA 26"

Mod. Selektron TVC SM7201

KIT COMPLETO TVC SM7201
L. 312.000

SENZA MOBILE E CINESCOPIO
L. 168.000

(IVA e porto esclusi)

ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO

- I circuiti che richiedono speciali strumenti per la taratura sono premontati ed allineati.
- La messa a punto di tutti gli altri circuiti si effettua con un comune analizzatore.
- Un dettagliato manuale di istruzioni allegato fornisce tutte le indispensabili specifiche per il montaggio e la messa a punto.
- Il nostro Laboratorio Assistenza Clienti è a disposizione per qualsiasi Vostra esigenza.

il cuore elettronico Kit Color

Per ulteriori informazioni richiedere, con tagliando a lato, opuscolo illustrativo alla:

KIT COLOR
via M. Malachia De Taddei, 21
Tel. (02) 4986287 - 20146 MILANO

Spett. **KIT COLOR**
Vogliate inviarmi, senza alcun impegno da parte mia, n. 1 opuscolo illustrativo della scatola di montaggio SM 7201.
Allego L. 200 in francobolli per spese postali.
Cognome ____
Nome ____
Via ____
Città ____ C.A.P. ____

IL NEGOZIO RESTERA' CHIUSO:
Sabato pom. e domenica: da maggio a settembre
Domenica e lunedì: da ottobre a aprile.

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285 B - tel. 06-727376

TRANSISTORS:

BC 113	L. 180*	**BF 199**	L. 250*
BC 139	L. 350*	**BF 258**	L. 400*
BC 148/b	L. 200*	**BF 367**	L. 250*
BC 158/B	L. 200*	**BF 374**	L. 250*
2N 333	L. 120*	**BF 394**	L. 350*
BD 159	L. 500*	**TJ 291/b(BC 207)**	L. 200*
BD 506	L. 400*	**TJ 292/b (BC 208)**	L. 200*
BF 198	L. 250*		

DIODI:

BA 129	L. 130*	**OA 91**	L. 75*
BA 130	L. 90*	**TRO 5 (200V-1A)**	L. 150*
SFD 115 (1N542)	L. 75*	**EM513**	L. 220*
BY 188	L. 200*	**R6083**	L. 70*
BA 157	L. 300*	**R6125**	L. 70*

Ponti nuovi 30V-12A L. 1.000*
Ponti nuovi 400V-2,5A L. 1.200*
Autodiodi nuovi 50V-25A L. 300*

SCR 100V-1,8A L. 450*
SCR 400V-5A L. 1.200*
SCR 120V-70A L. 8.000*

LED FLW 117 L. 400
TRIMPOT 500 Ω BOURNS L. 400*
INTEGRATO MC 1358 (CA 3065) L. 1.600*
INTEGRATO TAA 550 L. 650*

PER ANTIFURTI:
INTERRUTORE REED con calamita L. 450*
COPPIA MAGNETE E INTERRUTTORE REED in contenitore plastico L. 1.800*
COPPIA MAGNETE E DEVIATORE REED IN CONTENITORE PLASTICO L. 2.800*
INTERRUTTORE A VIBRAZIONE (Tilt) L. 2.800*
SIRENE POTENTISSIME 12 V L. 15.000*
MICRORELAIS 24V-4 scambi L. 2.000*
RELAIS in vuoto orig. americani 12V-6 interrutori con zoccolo - 40x36xh56 L. 1.500*
Microrelai SIEMENS nuovi da montag.
12V 2 scambi L. 1.600*
12V 4 scambi L. 1.800*
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm 8 x 3,5 al m. al m. L. 1.200*
CALAMITE mm 22x15x7 cad. L. 150*
CALAMITE mm 39x13x5 cad. L. 150*
CALAMITE Ø mm 14x4 cad. L. 100*

INTERRUTTORI KISSLING (IBM) 250V-6A L. 250
MICROSWITCH orig. MICRO MINIATURE L. 350
MICROSWITCH SEMPLICE E VARI TIPI DI LEVE L. 1.100
INTERRUTTORI TERMICI KLIXON (nc) a temperatura regolabile da 37° e oltre L. 1.000*

LAMPADE MIGNON WESTINGHOUSE 6 V cad. L. 70
ACIDO - INCHIOSTRO per circuiti gratis 2 hg. bachilite ramata) L. 1.500
MICROFONI PIEZO - LESA con start L. 3.000
MICROFONI PIEZO-LESA senza start c/ supporto L. 3.000

VETRONITE - VETRONITE - VETRONITE - doppio rame
Delle seguenti misure ne abbiamo quantità enormi:
mm 294x245 L. 1.350 mm 425x363 **L. 2.750**
mm 350x190 L. 1.200 mm 450x270 **L. 2.200**
mm 375x260 L. 1.750 mm 525x310 **L. 2.900**
Richiedeteci le misure che Vi occorrono, ne abbiamo altri 120 tagli.

AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 50W RMS (25 eff) a transistor, risposta 15 Hz a 100,000 ± 1 dB, distorsione migliore 0,1% a un KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 10-35V; misure mm 63 x 105 x 13. con schema **L. 8.500**

Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9V-2,5W eff. su 5 Ω, 2W eff. su 8 Ω, con schema L. 2.500*

TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 5ABP1 L. 10.000*
TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 7MP7 L. 7.500*
CINESCOPIO RETTANGOLARE 6" schermo alluminizzato 70° completo dati tecnici (NUOVI) L. 7.000*

MICROFONI CON CUFFIA alto isolamento acustico MK 19 L. 4.500*
MOTORINI STEREO 8 AEG usati L. 1.800*
MOTORINI Japan 4,5V per giocattoli L. 350*
MOTORINI temporizzatori 2,5 RPM - 220V L. 1.500*
MOTORINI 70W Eindowen a spazzole reversibili 120-160-220V L. 2.000*
MOTORI MARELLI monofasi 220 V- Ac pot. 110W L. 12.000*
MOTORIDUTTORI 115V AC pot. 100W 4 RPM reversibili adatti per rotori antenna L. 15.000*

BOBINE da 250 mt. CAVETTO BIPOLARE PER CABLAGGI 2x5/10 L. 2.500*
BOBINE da 300 mt. CAVETTO BIPOLARE PER CABLAGGI 2x5/10 L. 3.000*
BOBINE da 300 mt. CAVETTO UNIPOLARE AL SILICONE 5/10 L. 3.000*

PACCO 2 KG. materiale elettronico assortito con schede, diodi, transistors, bachelite ecc. L. 2.000
PACCO 100 RESISTENZE assortite al 2% e 5% L. 1.500

TRASFORMATORI DA SMONTAGGIO da 130W E da 210 a 250 V U 6,3-0-6,3 L. 6.000
TRASFORMATORI NUOVI SIEMENS 8W E universale U 12V L. 1.200*

COMMUTATORI CTS a 10 posizioni 2 settori perni coassiali, comando indipendente alto isolamento L. 600
COMMUTATORE A LEVETTA 1 via-3 posizioni L. 350
COMMUTATORE 2 vie-6posiz.-perno a vite contatti arg. L. 550*
Commutatori 2 vie 13 posiz. L. 1.500

SUPPORTO CERAMICO per Pi - greco completo di avvolgimento con prese intermedie Ø cm 5 L. 3.500
TERMOMETRI 50-400 °F L. 1.300
COMPLESSO TIMER-SUONERIA 0-60 min. e interruttore prefissabile 0-10 ore, tipo pannello 200x60x70 "General Electric" 220V - 50 Hz L. 4.500*

QUARZI per BC 610 varie frequenze L. 500*
QUARZI da 20 a 26 MHz con progressione di 100 Khz (BC 603) L. 1.000*
QUARZI da 20 a 28 Mhz con progressione di 100 Khz (BC 603) L. 1.500*

CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12/24V cad. L. 500
Contacolpi mecc. a 4 cifre azzerabile L. 900
Contacolpi elett. 7 cifre azzerabile L. 5.000

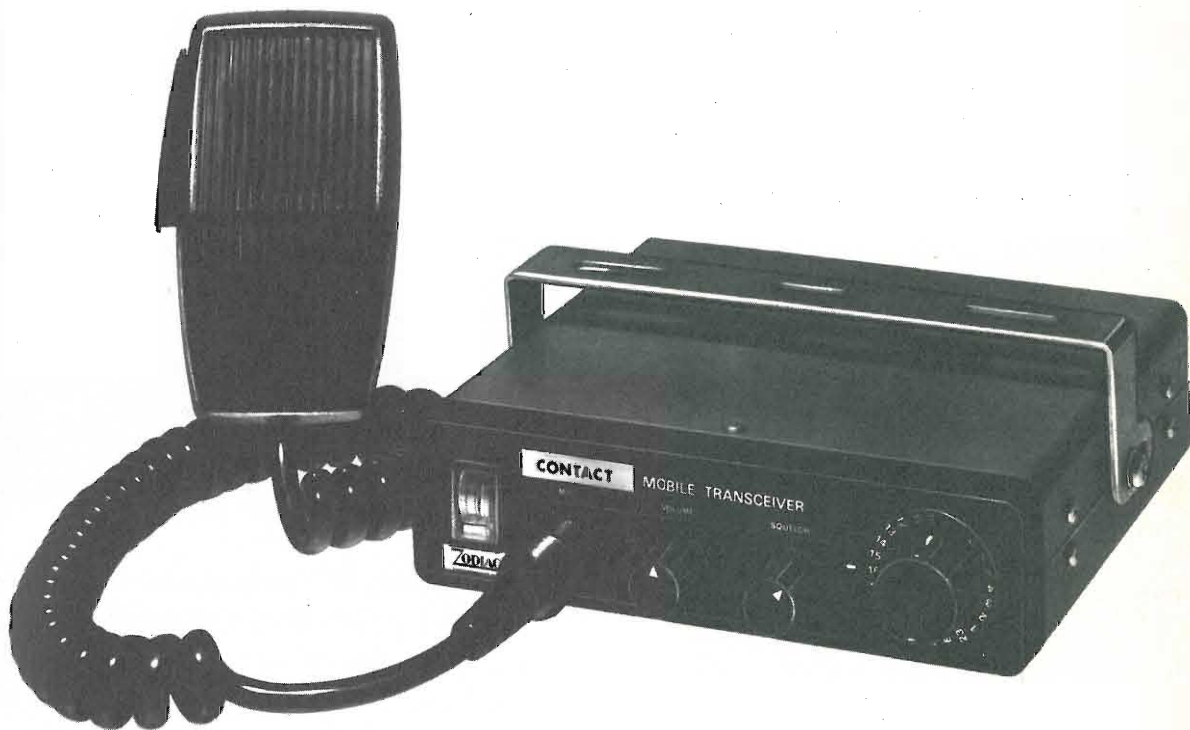
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè deviatore 17 Trans al silicio, diodi, resistenze, ecc. cad. L. 2.000
SCHEDE nuove OLIVETTI con un reed-relè, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze ecc. L. 1.200
CONNETTORI SOURIAU (come nuovi) a elementi combinabili con 5 spine da 5A o con 8 spine da 3A con attacchi a saldare, coppie maschi e femmine L. 400*

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ.
(*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.

I prezzi vanno maggiorati del 12% per I.V.A. - Spedizioni in contrassegno più spese postali.

NUOVO · NUOVO

CONTACT 24 ZODIAC

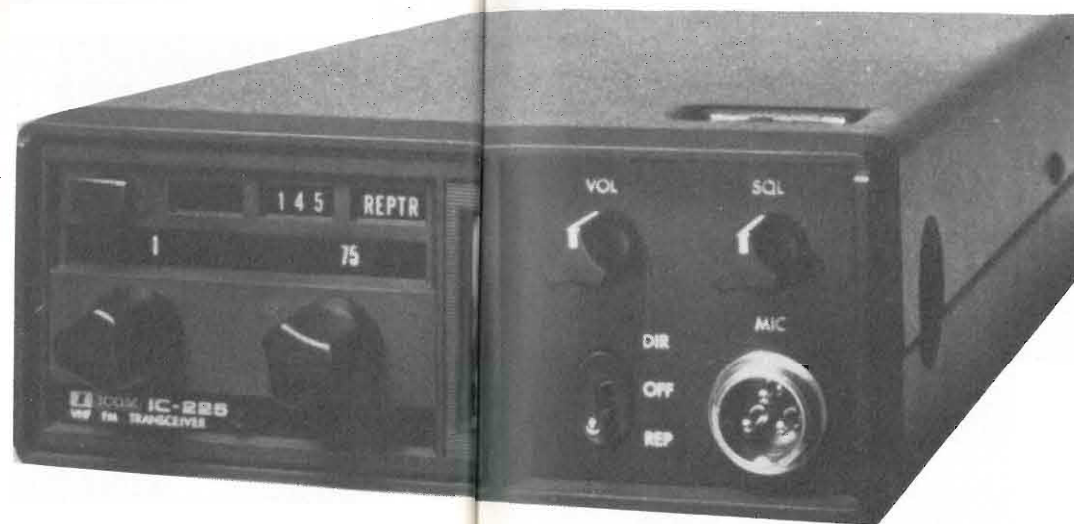
TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Trasmettitore:	pilotato a quarzo
Potenza input:	5 Watt
Potenza output:	3,5 Watt
Ricevitore:	supereterodina a doppia conversione
Sensibilità:	0,3 μV con 10 dB S/N
Selettività:	6 dB a ± 3 KHz; 80 dB a ± 10 KHz
Conversione:	la prima a 10,595 ÷ 10,635 MHz; la seconda a 455 KHz
Frequenza di funzionamento:	26,965 ÷ 27,255 MHz in 24 canali quarzati
Tolleranza di frequenza:	± 0,002 % ≃ 600 Hz
Temperatura di funzionamento:	— 20° ÷ + 50°C
Componenti:	23 transistors al silicio, 16 diodi
Alimentazione:	12 ÷ 14 Vcc
Impedenza d'antenna:	50 ohm
Custodia:	metallica
Dimensioni:	148 x 150 x 38 circa
Peso:	900 gr.

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena

TERNORD

IL NON PLUS ULTRA

Quando costruttori di transcer di fama internazionale vivono per il loro lavoro, nascono apparecature come l'**ICOM IC225.**
La qualità è il risultato di un'curata progettazione e di un amore per il proprio prodotto.
Unicità è la formulazione di unale realizzazione.
Il Team **ICOM** si identifica c i suoi prodotti. L'unanimità con il proprio prodotto viene denomira presso l'**ICOM**, comunanza.

La gioia nel posso

Vendita esclusiva
in Europa:

CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS

Corso Italia 14
CH 6911 Campione
Tel.: 091 (Lugano) / 68 95 55
Telex: CH 73 639 ELCA

MINI 6 ZODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Trasmettitore: pilotato a quarzo — potenza RF input 5 W — output 3 W—modulazione: 95% (AM) con 100 Phon (1000 Hz)

Ricevitore:
Pilotato a quarzo, supereterodina; limitatore automatico di disturbi; squelch regolabile; potenza in bassa frequenza 2 W; « S » meter e «RF» meter
Sensibilità: 0,3μV con 10 dB S/N
Selettività: 6 dB a ±3 KHz; 60 dB a ±10 KHz (separazione dei canali)
Canali: 6 (1 quarzato)

Temperatura di funzionamento: da —20 a +50 °C
Media frequenza: 455 KHz
Semiconduttori: 14 transistors al silicio; 8 diodi
Antenna: presa coassiale per 50Ω di impedenza
Alimentazione: 12 V cc
Assorbimento:
in trasmissione senza modulazione 800 mA; con modulazione 1,3 A. In ricezione 180 mA
Portata: da 15 a 40 km (più di 60 km sul mare)
Dimensioni: 160 x 120 x 38 mm (contenitore in lamiera d'acciaio)
Peso: 930 gr

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

Garanzia e Assistenza: SIRTEL - Modena

---

parma, via alessandria, 7 tel. 0521-34758

alpha+ elettronica

AL 720

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: 12,6 Vc.c.
CORRENTE: 2A max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2A
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 721

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.
CORRENTE: 2,5A max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2,5A
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 721 - S

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.
CORRENTE: 2,5A max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2,5A
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 1 mV con carico 2A

AL 722

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.
CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 al massimo
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 2 mV a pieno carico

AL 722 - S

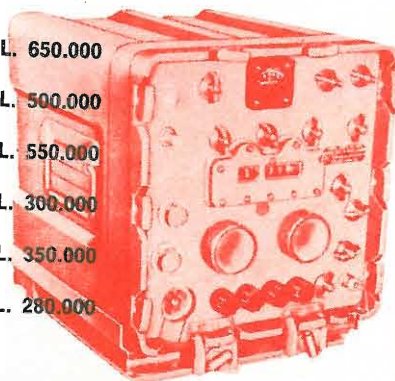
TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.
TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.
CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% e del carico da 0 al max.
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente
RIPPLE: 2 mV a pieno carico

PUNTI DI VENDITA

BOLOGNA	S.A.R.R.E. s.n.c. Bacchilega G. - via Ferrarese, 110
CATANZARO	ELETTRONICA TERESA - via XX Settembre
CESENA	CASA DELL'AUTORADIO - v.le Marconi, 243
COSENZA	FRANCO ANGOTTI - via Alberto Serra, 19
FIRENZE	S. GANZAROLI & FIGLI - via Giovanni Lanza, 45 b
GENOVA	ROSSI OSVALDO - via Gramsci, 149 r
PALERMO	TELEAUDIO FAULISI - via N. Garzilli, 19
PALERMO	TELEAUDIO FAULISI - via G. Galilei, 34
PIACENZA	E.R.C. - v.le Sant'Ambrogio, 35
ROMA	BISCOSSI - via della Giuliana, 107
ROMA	RADIO ARGENTINA - via Torre Argentina, 47
SALERNO	IPPOLITO FRANCESCO - piazza Amendola, 9
SIRACUSA	MOSCUSSA FRANCESCO - Corso Umberto I, 46
TARANTO	PACARD - via Pupino, 19
TERNI	TELERADIO CENTRALE - via S. Antonio, 46
TORINO	C.A.R.T.E.R. - via Savonarola, 6
VERCELLI	RACCA GIANNI - Corso Adda, 7

LIVORNO - VIA FIUME 11-13 - TEL. 38.062

RADIORICEVITORI A GAMMA CONTINUA GARANTITI PER SEI MESI

390-A/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con 4 filtri meccanici	**L. 650.000**
390/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con filtri a cristallo	**L. 500.000**
391/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc con filtri a cristallo	**L. 550.000**
392/URR	Collins Motorola da 05 a 32 Mc versione veicolare alim. 24 V	**L. 300.000**
388/URR	Collins Motorola da 05 a 30 Mc con filtri a cristallo	**L. 350.000**
SP600 JL	HAMMARLUND da 100 Kcs a 15 Mc	**L. 280.000**

APPARECCHIATURE PER SSB

CV157	Collins SSB Converter ingresso MF da 450 a 600 Kcs	**L. 300.000**
SBC-1	TMC SSB Converter ingr/ MF 455 Kcs	**L. 300.000**
SBC-10	TMC SSB Generator canalizzato tutto a transistor	**L. 500.000**

RICETRASMETTITORE ARGONAUT TRITON III
200 W PEP **L. 540.000**

ANTENNE HY-GAIN E ROTORI

18 AVT 10-80 mt
14 AVQ 10-40 mt
HY-QUAD 8 bande
TH 3MK3 10-15-20 mt
TH 6DXX 10-15-20 mt 2 kW PEP
Antenne HF e VHF - Antenna Specialist
Rotatori di antenna
CHANEL MASTER mod. 9502
CDE-CD44
CDE-HAM II

GENERATORI DI SEGNALI RF

ANURM 25D da 10 Kcs a 54 Mc
ANURM 25F da 10 Kcs a 54 Mc
TS413 B da 74 Kcs a 40 Mc
TS497 B da 2 a 400 Mc
608-D HP da 2 a 418 Mc

TELESCRIVENTI KLAYNSMITH

TT98	Alimentazione universale RX-TX	**L. 250.000**
TT98	Alimentazione universale solo RX	**L. 200.000**
TT117	Alimentazione 115 V RX-TX	**L. 220.000**
TT117	Alimentazione 115 V solo RX	**L. 180.000**
TT4	Alimentazione 115 V RX-TX	**L. 180.000**
TT76	Perforatore scrivente doppio passo con tastiera e trasmettitore automatico incorporato - alimentazione 220 V	**L. 250.000**
TT176	Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto con trasmettitore automatico incorporato - alimentazione universale	**L. 180.000**
TT107	Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto - alimentazione 115 V	**L. 120.000**

LIVORNO - VIA FIUME 11-13 - TEL. 38.062

RADIOTELEFONI VHF MARINI

RAY JEFFERSON mod. **Triton:** 156-162 MHz 12 canali 54 W INPUT
RAY JEFFERSON mod. **Atlas:** 156-162 MHz 9 canali 54 W INPUT
CARVILL mod. **Marine 10:** 156-162 MHz 10 W - 10 canali
STANDARD mod. **SRC 808:** VHF 156 MHz

RADIOTELEFONI GAMMA 27 MARINI

RAY JEFFERSON mod. **905** Wikh Delta Tune
RAY JEFFERSON mod. **605**

ECOSCANDAGLIO mod. 5003 scrivente

Portata 100 mt di profondità

Tutti i modelli coprono le gamme AM - BROADCASTING - Bande radiofari - Frequenze marine 100/174 MHz AM-FM - Frequenze marina HF.

SONO DISPONIBILI

RADIOGONIOMETRI: Automatico mod. **« RDF 6150 »**
Manuale mod. **« RDF 6140 »**

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

già Ditta FACE

viale E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

CONDENSATORI TANTALIO A GOCCIA

TIPO	LIRE
0,1 mF 25 V	150
0,22 mF 25 V	150
0,47 mF 25 V	150
1 mF 16 V	150
1 mF 35 V	170
1,5 mF 16 V	150
1,5 mF 25 V	170
2,2 mF 25 V	170
3,3 mF 16 V	150
3,3 mF 25 V	170
4,7 mF 10 V	150
4,7 mF 25 V	170
6,8 mF 16 V	150
10 mF 10 V	150
10 mF 20 V	170
22 mF 6,3 V	150
22 mF 12 V	170
33 mF 12 V	170
33 mF 16 V	190
47 mF 6,3 V	180
47 mF 12 V	200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
8 mF 350 V	160
10 mF 350 V	160
16 mF 350 V	220
25 mF 350 V	240
32 mF 350 V	300
32+32 mF 350 V	450
50 mF 350 V	400
50+50 mF 350 V	650
80 mF 350 V	600
100 mF 50 V	150
100 mF 350 V	650
100 mF 500 V	1.000
100+100 mF 350 V	900
200 mF 25 V	150
200 mF 50 V	200
200 mF 350 V	900
200 mF 500 V	1.200
250 mF 25 V	160
250 mF 50 V	200
300 mF 16 V	160
470 mF 16 V	130
470 mF 25 V	180
470 mF 50 V	260
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	350
1000 mF 50 V	500
1000 mF 100 V	850
1500 mF 25 V	400
1500 mF 50 V	700
2000 mF 25 V	450
2000 mF 50 V	800
2000 mF 100 V	1.300
3000 mF 16 V	450
3000 mF 25 V	550
3000 mF 50 V	800
4000 mF 25 V	750
4000 mF 50 V	1.000
10000 mF 35 V	2.000
200+100+50+25 mF 350 V	1.200

Compact cassette C/60	L. 550
Compact cassette C/90	L. 800
Alimentatori con protezione elettronica anticircuito regolabili da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A	L. 8.500
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L. 10.500
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, mangiadischi, registratori, ecc.	L. 2.400
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia	L. 2.000
Testine K7 la coppia	L. 3.000
Microfoni K7 e vari	L. 2.000
Potenziometri perno lungo 4 o 6 cm. e vari	L. 200
Potenziometri con interruttore	L. 230
Potenziometri micron senza interruttore	L. 200
Potenziometri micron con interruttore radio	L. 220
Potenziometri micromignon con interruttore	L. 120
Trasformatori d'alimentazione	
600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 o 9 V o 12 V	L. 1.000
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 1.600
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1.100
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V	L. 6.000

OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste	L. 500
Busta 10 trimmer misti	L. 600
Busta 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta 100 condensatori pF	L. 1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità	L. 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore	L. 2.200
Busta 30 gr stagno	L. 260
Rocchetto stagno 1 Kg a 63%	L. 5.600
Cuffie stereo 8 ohm 500 mW	L. 6.000
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 2.100
Micro relais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 2.300
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi	L. 280
Molla per micro relais per i due tipi	L. 40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line	L. 280

PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W 9 V con integrato SN76001	L. 1.500
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica	L. 1.900
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica	L. 2.500
Da 6 W 18 V	L. 4.500
Da 30 W 30/35 V	L. 15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore	L. 21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore	L. 30.000
Da 5+5 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 12.000
Da 5 W senza preamplificatore e con TBA641	L. 2.800
Da 3 W a blocchetto per auto	L. 2.100
Alimentatore per amplif. 25+25 W stabil. a 12 e 36 V	L. 13.000

CONTRAVES

decimali	L. 1.800
binari	L. 1.800

SPALLETTE	L. 200
ASTE filettate con dadi	L. 150

UNIGIUNZIONI

2N1671	3.000
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700

FET

SE5246	700
SE5247	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.500
BFW11	1.500
MPF102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3823	1.500
2N5457	700
2N5458	700
MEM564C	1.500
MEM571C	1.500
40290	1.600

DIODI, DAMPER RETTIFICATORI E RIVELATORI

TIPO	LIRE
AY102	900
AY103K	500
AY104K	400
AY105K	600
AY106	900
BA100	140
BA102	240
BA127	100
BA128	100
BA129	140
BA130	100
BA136	300
BA148	250
BA173	250
BA182	400
BB100	350
BB105	350
BB106	350
BB109	350
BB122	350
BB141	350
BY103	220
BY114	220
BY116	220
BY126	240
BY127	240
BY133	240
TV11	550
TV18	620
TV20	670
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA72	80
OA81	100
OA85	100
OA90	80
OA91	80
OA95	80
AA116	80
AA117	80
AA118	80
AA119	80

RADDRIZZATORI

B30 C250	220	B40 C2200/3200	750	B120 C7000	2.000
B30 C300	240	B60 C7500	1.600	B200 C2200	1.400
B30 C400	260	B80 C2200/3200	900	B400 C1500	650
B30 C750	350	B100 A30	3.500	B400 C2200	1.500
B30 C1200	450	B200 A30 Valanga controllata	L. 6.000	B600 C2200	1.800
B40 C1000	400	B120 C2200	1.000	B100 C5000	1.500
B80 C1000	450	B80 C7000/9000	1.800	B200 C5000	1.500
				B100 C10000	2.800
				B200 C20000	3.000

ATTENZIONE

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

ACEI - già Ditta FACE

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335
20139 MILANO

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	800	ECL85	950	EZ81	700	PL504	1.600	6AU8	850	6TP4	700
DY51	800	ECL86	900	OA2	1.600	PL802	1.050	6AW6	750	6TP24	700
DY87	800	EF80	650	PABC80	720	PL508	2.200	6AW8	900	7TP29	900
DY802	800	EF83	850	PC86	900	PL509	3.000	6AN8	1.100	9EA8	800
EABC80	730	EF85	650	PC88	930	PY81	700	6AL5	800	12AU6	850
EC86	900	EF86	850	PC92	650	PY82	750	6AX4	900	12BA6	650
EC88	900	EF89	700	PC97	850	PY83	780	6AX5	730	12BE6	650
EC92	750	EF93	650	PC900	900	PY88	800	6BA6	650	12AT6	650
EC97	850	EF94	650	PCC84	800	PY500	2.200	6BE6	650	12AV6	650
EC900	900	EF97	900	PCC85	750	UBC81	800	6B07	700	12AJ8	750
ECC81	800	EF98	900	PCC88	900	UCH42	1.000	6BQ6	1.600	12DQ6	1.600
ECC82	700	EF183	670	PCC189	900	UCH81	800	6BQ7	850	17DQ6	1.600
ECC83	700	EF184	670	PCF80	900	UBF89	800	6EB8	900	12ET1	800
ECC84	800	EL34	3.000	PCF82	870	UCC85	750	6EM5	850	25AX4	800
ECC85	700	EL36	1.800	PCF200	900	UCL81	900	6ET1	700	25BQ6	1.700
ECC88	900	EL81	900	PCF201	900	UCL82	950	6F60	700	25DQ6	1.600
ECC189	900	EL83	900	PCF801	900	UL41	1.000	6CB6	700	25E2	900
ECC808	900	EL84	800	PCF802	900	UL84	900	6CS6	750	25F11	900
ECF80	900	EL90	800	PCF805	900	EBC41	1.000	6BZ6	800	35D5	750
ECF82	830	EL95	800	PCH200	900	UY85	800	6SN7	900	35X4	700
ECF83	850	EL503	2.000	PCL82	900	1B3	800	6T8	750	50D5	700
ECF86	900	EL504	1.600	PCL84	850	1X2B	800	6U6	700	50B5	700
ECF801	900	EM81	900	PCL86	900	5U4	850	6V6	1.000	50R4	800
ECH43	900	EM84	900	PCL805	950	5X4	730	6CG7	850	80	1.200
ECH81	750	EM87	1.000	PFL200	1.150	5Y3	730	6CG8	850	807	2.000
ECH83	850	EY81	750	PL36	1.600	6X4	700	6CG9	900	GZ34	1.200
ECH84	850	EY83	750	PL81	1.000	6AX4	800	12CG7	900	GY501	2.500
ECH200	900	EY86	750	PL82	1.000	6AF4	1.000	6DT6	700	ORP31	2.000
ECL80	900	EY87	800	PL83	1.000	6AQ5	720	6DQ6	1.700	E83CC	1.600
ECL82	900	EY88	800	PL84	850	6AT6	720	6TD34	800	E86C	2.000
ECL84	850	EZ80	650	PL95	900	6AU6	720	6TP3	850	E88C	2.000
										E88CC	2.000

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE				
EL80F	2.500	AC191	220	AF172	250	BC109	220	BC184	220	BC322	220
EC8010	2.500	AC192	220	AF178	500	BC113	200	BC187	250	BC327	230
EC8100	2.500	AC193	240	AF181	550	BC114	200	BC201	700	BC328	230
E288CC	3.000	AC193K	300	AF185	550	BC115	220	BC202	700	BC337	230
AC116K	300	AC194	240	AF186	600	BC116	220	BC203	700	BC340	350
AC117K	300	AC194K	300	AF200	250	BC117	350	BC204	220	BC341	400
AC121	230	AD130	700	AF201	250	BC118	220	BC205	220	BC360	400
AC122	220	AD139	650	AF202	250	BC119	320	BC206	220	BC361	400
AC125	220	AD143	650	AF239	550	BC120	330	BC207	200	BC384	300
AC126	220	AD142	650	AF240	550	BC121	600	BC208	200	BC395	220
AC127	220	AD145	750	AF267	1.200	BC125	300	BC209	200	BC396	220
AC127K	300	AD148	650	AF279	1.200	BC126	300	BC210	350	BC429	400
AC128	220	AD149	650	AF280	1.200	BC134	220	BC211	350	BC430	500
AC128K	300	AD150	650	AF367	1.200	BC135	220	BC212	220	BC440	400
AC132	200	AD161	500	AL102	1.000	BC136	350	BC213	220	BC441	400
AC135	220	AD162	600	AL103	1.000	BC137	350	BC214	220	BC460	500
AC136	220	AD262	600	AL112	900	BC138	350	BC225	220	BC461	500
AC138	220	AD263	600	AL113	950	BC139	350	BC231	350	BC537	230
AC138K	300	AF102	450	ASY26	400	BC140	350	BC232	350	BC538	230
AC139	220	AF105	400	ASY27	450	BC141	350	BC237	200	BC595	230
AC141	220	AF106	350	ASY28	450	BC142	350	BC238	200	BCY56	320
AC141K	300	AF109	360	ASY29	450	BC143	350	BC239	220	BCY58	320
AC142	220	AF114	300	ASY37	400	BC144	350	BC250	220	BCY59	320
AC142K	300	AF115	300	ASY46	400	BC145	400	BC251	200	BCY71	320
AC151	220	AF116	300	ASY48	500	BC147	200	BC258	220	BCY72	320
AC152	230	AF117	300	ASY75	400	BC148	200	BC267	230	BCY77	320
AC153	220	AF118	500	ASY77	500	BC149	200	BC268	230	BCY78	320
AC153K	300	AF121	300	ASY80	500	BC153	220	BC269	230	BCY79	320
AC160	220	AF124	300	ASY81	500	BC154	220	BC270	230	BD106	1.200
AC162	220	AF125	300	ASZ15	950	BC157	220	BC286	350	BD107	1.200
AC175K	300	AF126	300	ASZ16	950	BC158	220	BC287	350	BD109	1.300
AC178K	300	AF127	300	ASZ17	950	BC159	220	BC288	600	BD111	1.050
AC179K	300	AF134	250	ASZ18	950	BC160	350	BC297	230	BD112	1.050
AC180	250	AF135	250	AU106	1900	BC161	400	BC300	400	BD113	1.050
AC180K	300	AF136	250	AU107	1300	BC167	220	BC301	400	BD115	700
AC181	250	AF137	250	AU108	1300	BC168	220	BC302	400	BD116	1.050
AC181K	300	AF138	250	AU110	1500	BC169	220	BC303	400	BD117	1.050
AC183	220	AF139	450	AU111	2.000	BC171	220	BC304	400	BD118	1.050
AC184	220	AF147	300	AU112	2.100	BC172	220	BC307	220	BD124	1.500
AC184K	300	AF148	300	AU113	1900	BC173	220	BC308	220	BD135	500
AC185	220	AF149	300	AUY21	1.600	BC177	250	BC309	220	BD136	500
AC185K	300	AF150	300	AUY22	1.600	BC178	250	BC315	220	BD137	500
AC187	240	AF164	250	AUY27	1.000	BC179	250	BC317	220	BD138	500
AC187K	300	AF166	250	AUY34	1.200	BC180	240	BC318	220	BD139	500
AC188	240	AF169	250	AUY37	1.200	BC181	220	BC319	220	BD140	500
AC188K	300	AF170	250	BC107	200	BC182	220	BC320	220	BD142	900
AC190	220	AF171	250	BC108	200	BC183	220	BC321	220	BD157	600

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

ACEI - già Ditta FACE

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335 | 20139 MILANO

Segue pag. 1.433

SEMICONDUTTORI

Tipo	Lire
BD158	600
BD159	600
BD160	1.600
BD162	630
BD163	650
BD175	600
BD176	600
BD177	600
BD178	600
BD179	600
BD180	600
BD215	1.000
BD216	1.100
BD221	600
BD224	600
BD232	600
BD233	600
BD234	600
BD235	600
BD236	600
BD237	600
BD238	600
BD239	800
BD240	800
BD273	800
BD274	800
BD281	700
BD282	700
BD375	700
BD378	700
BD433	800
BD434	800
BD437	600
BD461	700
BD462	700
BD663	800
BDY19	1.000
BDY20	1.000
BDY38	1.300
BF110	400
BF115	300
BF117	400
BF118	400
BF119	400
BF120	400
BF123	220
BF139	450
BF152	250
BF154	260
BF155	450
BF156	500
BF157	500
BF158	320
BF159	320
BF160	220
BF161	400
BF162	230
BF163	230
BF164	230
BF166	450
BF167	350
BF169	350
BF173	350
BF174	400
BF176	240
BF177	350
BF178	350
BF179	450
BF180	550
BF181	550
BF182	600
BF184	350
BF185	350
BF186	350
BF194	220
BF195	220
BF196	220
BF197	230
BF198	250
BF199	250
BF200	500
BF207	330
BF208	350
BF222	300

Tipo	Lire
BF232	450
BF233	250
BF234	250
BF235	250
BF236	250
BF237	250
BF238	250
BF241	250
BF242	250
BF251	350
BF254	260
BF257	400
BF258	450
BF259	500
BF261	450
BF271	400
BF272	500
BF273	350
BF274	350
BF302	350
BF303	350
BF304	350
BF305	400
BF311	300
BF332	300
BF333	300
BF344	350
BF345	350
BF394	350
BF395	350
BF456	450
BF457	500
BF458	500
BF459	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY56	500
BFY57	500
BFY64	500
BFY74	500
BFY90	1.200
BFW10	1.400
BFW11	1.400
BFW16	1.500
BFW30	1.400
BFX17	1.200
BFX34	450
BFX38	600
BFX39	600
BFX40	600
BFX41	600
BFX84	800
BFX89	1.100
BSX24	300
BSX26	300
BSX45	600
BSX46	600
BSX50	600
BSX51	300
BU100	1.500
BU102	2.000
BU104	2.000
BU105	4.000
BU106	2.000
BU107	2.000
BU109	2.000
BU111	1.800
BU114	1.800
BU120	2.000
BU122	1.800
BU125	1.100
BU126	2.000
BU128	2.000
BU133	2200
BUY13	4.000
BUY14	1.200
BUY43	900
BUY46	900
BUY48	1.200
OC44	400
OC45	400
OC70	220

Tipo	Lire
OC71	220
OC72	220
OC74	240
OC75	220
OC76	220
OC169	350
OC170	350
OC171	350
SFT206	350
SFT214	1.000
SFT239	650
SFT241	350
SFT266	1.300
SFT268	1.400
SFT307	220
SFT308	220
SFT316	220
SFT320	220
SFT322	220
SFT323	220
SFT325	220
SFT337	240
SFT351	220
SFT352	220
SFT353	220
SFT367	300
SFT373	250
SFT377	250
2N174	2.200
2N396	300
2N398	330
2N409	400
2N411	900
2N456	900
2N482	250
2N483	230
2N526	300
2N554	800
2N696	400
2N697	400
2N699	500
2N706	280
2N707	400
2N708	300
2N709	500
2N711	500
2N914	280
2N918	350
2N929	320
2N930	320
2N1038	750
2N4100	5.000
2N1226	350
2N1304	400
2N1305	400
2N1307	450
2N1308	450
2N1338	1.200
2N1565	400
2N1566	450
2N1613	300
2N1711	320
2N1890	500
2N1893	500
2N1924	500
2N1925	450
2N1983	450
2N1986	450
2N1987	450
2N2048	500
2N2160	2.000
2N2188	500
2N2218	400
2N2219	400
2N2222	300
2N2284	380
2N2904	320
2N2905	360
2N2906	250
2N2907	300
2N2955	1.500
2N3019	500
2N3020	500
2N3053	600

Tipo	Lire
2N3054	900
2N3055	900
2N3061	500
2N3232	1.000
2N3300	600
2N3375	5.800
2N3391	220
2N3442	2.700
2N3502	400
2N3702	250
2N3703	250
2N3705	250
2N3713	2.200
2N3731	2.000
2N3741	600
2N3771	2.400
2N3772	2.600
2N3773	4.000
2N3790	4.000
2N3792	4.000
2N3855	240
2N3866	1.300
2N3925	5.100
2N4001	500
2N4031	500
2N4033	500
2N4134	450
2N4231	800
2N4241	700
2N4347	3.000
2N4348	3.200
2N4404	600
2N4427	1.300
2N4428	3.800
2N4429	8.000
2N4441	1.200
2N4443	1.600
2N4444	2.200
2N4904	1.300
2N4912	1.000
2N4924	1.300
2N5016	16.000
2N5131	330
2N5132	330
2N5177	14.000
2N5320	650
2N5321	650
2N5322	650
2N5323	700
2N5589	13.000
2N5590	13.000
2N5649	9.000
2N5703	16.000
2N5764	15.000
2N5858	300
2N6122	700
MJ3403	640
MJE3030	1.800
MJE3055	900
MJE3771	2.200
TIP3055	1.000
TIP31	800
TIP32	800
TIP33	800
TIP34	900
TIP44	900
TIP45	900
40260	1.000
40261	1.000
40262	1.000
40290	3.000
PT1017	1000
PT2014	1100
PT4544	11.000
PT5649	16.000
PT8710	16.000
PT8720	13.000
B12/12	9.000
B25/12	16.000
B40/12	23.000
B50/12	28.000
C3/12	7.000
C12/12	14.000

ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

TRIAC

Tipo	Lire
1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

SCR

Tipo	Lire
1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

DIAC

Tipo	Lire
da 400 V	400
da 500 V	500

INTEGRATI

Tipo	Lire
CA3018	1.700
CA3045	1.500
CA3065	1.700
CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.200
CA3090	3.500
L129	1.600
L130	1.600
L131	1.600
μA702	1.400
μA703	850
μA709	700
μA711	1.200
μA723	1.000
μA741	850
μA747	2.000
μA748	900
μA7824	1.700
SG555	1.300
SG556	1.600
SN7400	320
SN7401	500
SN7402	320
SN7470	1000
SN7472	900
SN74195	2000
SN74196	2300
SN74H00	600
SN74H02	600

N.B.: Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag.1.432.

segue INTEGRATI

TIPO	LIRE
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	500
SN7406	800
SN7407	800
SN7408	500
SN7410	320
SN7413	800
SN7415	500
SN7416	800
SN7417	700
SN7420	320
SN7425	500
SN7430	320
SN7432	1.400
SN7437	900
SN7440	500
SN7441	1.100
SN7442	1.200
SN7443	1.500
SN7444	1.600
SN7445	2.400
SN7446	2.000
SN7447	1.900
SN7448	1.900
SN7450	500
SN7451	500

TIPO	LIRE
SN7453	500
SN7454	600
SN7460	600
SN7470	500
SN7472	500
SN7473	1.100
SN7475	1.100
SN7476	1.000
SN7481	2.000
SN7483	2.000
SN7485	2.000
SN7486	1.800
SN7490	1.000
SN7492	1.200
SN7493	1.300
SN7494	1.300
SN7495	1.200
SN7496	2.000
SN74141	1.200
SN74150	2.600
SN74154	2.200
SN74181	2.500
SN74191	2.200
SN74192	2.200
SN74193	2.400
SN74544	2.100
SN76001	1.800

TIPO	LIRE
SN76013	2.000
SN76533	2.000
SN166848	2.000
SN166861	2.000
SN166862	2.000
TAA121	2.000
TAA310	2.000
TAA320	1.400
TAA350	1.600
TAA435	1.800
TAA450	2.000
TAA550	700
TAA570	1.800
TAA611	1.000
TAA611b	1.200
TAA611c	1.600
TAA621	1.600
TAA630S	2.000
TAA640	2.000
TAA661a	1.600
TAA661b	1.600
TAA710	2.000
TAA861	2.000
TB625A	1.600
TB625B	1.600
TB625C	1.600
TBA120	1.200

TIPO	LIRE
TBA231	1.800
TBA240	2.000
TBA261	1.700
TBA271	600
TBA311	2.000
TBA400	2.000
TBA440	2.000
TBA520	2.000
TBA530	2.000
TBA540	2.000
TBA550	2.000
TBA560	2.000
TBA641	2.000
TBA720	2.000
TBA750	2.000
TBA780	1.600
TBA790	1.800
TBA800	1.800
TBA810	1.800
TBA810S	2.000
TBA820	1.700
TBA950	2.000
TCA440	2.400
TCA511	2.200
TCA610	900
TCA830	1.600
TCA910	950

Tipo	Lire
TDA440	2.000
9368	3.200
μA7824	1.800

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

Tipo	Lire
LM340K5	2.600
LM340K12	2.600
LM340K15	2.600
LM340K18	2.600
LM340K24	2.600

DISPLAY e LED

Tipo	Lire
LED bianco	700
LED rosso	400
LED verdi	800
LED gialli	800
FND70	2.000
FND500	3.500
DL707 (con schema)	3.000

La ditta **A.C.E.I.** AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI
v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378 | 20139 MILANO
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:
CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI via Della Giuliana, 107 - tel. 319493 00195 ROMA

e per la SARDEGNA:
Ditta **ANTONIO MULAS - via Giovanni XXIII - 09020 S. GIUSTA (Oristano) - tel. 0783-70711 oppure tel. 72870**

per la zona di GENOVA:
Ditta **ECHO ELECTRONICS di Amore - via Brigata Liguria 78/r - 16122 GENOVA - tel. 010-593467**

— si assicura lo stesso trattamento —

Spedizione contrassegno - ELECTROMEC s.p.a. - via D. Comparetti, 20 - 00137 Roma - tel. (06) 8271959

nei migliori negozi

ALIMENTATORI

Alimentatore 32 V 1,5 A	mod. KT 101/32
Alimentatore 42 V 1,5 A	mod. KT 101/42
Alimentatore regolabile 5÷15 V 2 A con strumento	mod. KT 102
Alimentatore 12,6 V 2 A max.	mod. KT 103
Alimentatore da laboratorio 5 A	mod. KT 104
Caricabatteria con valvola aut.	mod. KT 105
Trasformatore per KT 101/32	mod. TRA 32
Trasformatore per KT 101/42	mod. TRA 42

BASSA FREQUENZA

Preamplificatore con pulsantiera stereo	mod. KT 201
Preamplificatore stereo regolazione tono	mod. KT 202
Amplificatore HI-FI 18 W RMS	mod. KT 203
Amplificatore 18+18 W HI-FI	mod. KT 204
Preamplificatore mono (slaider)	mod. KT 205
Preamplificat. stereo (slaider)	mod. KT 206
Amplificatore 7 W mono HI-FI	mod. KT 207
Amplificatore HI-FI 7+7 W	mod. KT 208
Miscelatore 3 ingressi	mod. KT 209
Amplificatore a circuito integrato 1,5 W	mod. KT 210
Amplificatore a circuito integrato 2,5 W	mod. KT 211
Amplificatore a circuito integrato 6 W	mod. KT 212
Amplificatore HI-FI 7+7 W completo	mod. KT 214
Indicatore Stereo	mod. KT 215
Casse acustiche 10 W 2 vie	mod. KT 216
Casse acustiche 20 W 3 vie	mod. KT 217
Filtri crossover 3 vie	mod. KT 218
Amplificatore HI-FI 18+18 W completo	mod. KT 236
Mascherina per amplificatore con indicatore st.	mod. MAS 256
Mascherina per amplificatore con potenziometri tipo slaider	mod. MAS 258
Mobile in legno per amplificatore HI-FI	mod. MB 288

VARI E CURIOSITA'

Luci psichedeliche 3 x 600 W	mod. KT 301
Interruttore crepuscolare	mod. KT 302
Regolat. di velocità motori c.a.	mod. KT 303
Allarme antifurto a ultrasuoni	mod. KT 304
Inverter 12 Vcc 220 Vca 150 W	mod. KT 305
Riduttore 24 Vcc a 12 Vcc 2 A	mod. KT 306
Temporizzatore	mod. KT 307
Allarme auto (automatico)	mod. KT 308
Sirena elettronica	mod. KT 309
Guardiano elettronico per auto	mod. KT 310
Oscillofono	mod. KT 311
Ozonizzatore auto	mod. KT 312
Ozonizzatore casa	mod. KT 313
Apricancello elettronico	mod. KT 319
Frequenzimetro digitale	mod. KT 320
Orologio digitale	mod. KT 321
Allarme da auto ad ultrasuoni	mod. KT 322
Variatore di luci	mod. KT 323
Ricevitore OM in KIT	mod. KT 324
KIT ricevitore OM-OL batterie-corrente	mod. KT 325
KIT radiorologio	mod. KT 326
Rischiatutto elettronico	mod. KT 340
Amplificatore telefonico	mod. KT 341

ALTA FREQUENZA

Gamma Match	mod. KT 414
Compressore espansore della dinamica	mod. KT 415
Rosmetro	mod. KT 416
Wattmetro-Rosmetro 10÷100 W	mod. KT 417
Preamplificat. d'antenna 27 MHz da 25 dB	mod. KT 418
Convertitore CB 27÷1,6 MHz	mod. KT 419
Lineare 70 W CB	mod. KT 420
Miscelatore ricetrasmittente-autoradio	mod. KT 421
Commutatore a 3 posizioni + carico fittizio	mod. KT 422
Trasmettitore 27 MHz 5 W	mod. KT 423
Ricevitore 27 MHz	mod. KT 424

C. T. E. International s.n.c.
via Valli, 16-42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)-tel. 0522-61397

P.O. BOX 227 - 13051 BIELLA - Telef. 015-34740
via Novara 2

esempio di stazione CB

B.B.E. apparecchiature STUDIATE per ASSECONDARE ogni ESIGENZA

INTERPELLATECI PER PREVENTIVI

STAZIONI AD USO PROFESSIONALE E AMATORIALE OM / CB / VF / CRI / MARITTIMI ENTI PUBBBLICI

si forniscono stazioni complete di nostra produzione o a richiesta di altre marche

Y27S-1

1000 W INPUT

Potenza SSB p.e.p.	800 W
Potenza in antenna AM	420 W
Input eccitazione	5 W
Alimentazione	220 V

OTTIMO PER OGNI DX

Con ROSmetro - Ventola 2 velocità automatica - Preamplificatore di ricezione

Y27B

560 W INPUT

Potenza SSB p.e.p.	440 W
Potenza in antenna AM	250 W
Input eccitazione	5 W
Alimentazione	220 V

MEDIA POTENZA

Con ROSmetro - Ventola 2 velocità automatica - Preamplificatore di ricezione

Y27C

800 W INPUT

Potenza SSB p.e.p.	600 W
Potenza in antenna AM	320 W
Input eccitazione	5 W
Alimentazione	220 V

ADATTO PER LUNGHI PERIODI DI TRASMISSIONE

Con ROSmetro - Ventola 2 velocità automatica - Preamplificatore di ricezione

747-BBE

RICE-TRASMETTITORE
23 ch. 5 W - LIMITER
DELTA-TUNE

Y27 Mini

AUTOPROTETTO
ROS - Infinito
INVERSIONE POLARITA'

YP

5 A - 12 V
REGOLABILE
CON STRUMENTO

Duetto Lafayette

HB 525 - HB 700
i due potenti ricetrasmettitori per i vostri mezzi mobili, con componenti allo stato solid

HB 525
23 canali quarzati, con un sistema di allarme antif
una linea più moderna, squelch variabile, noise lim
grande altoparlante e strumentazione automatica

HB 700
23 canali + 1 CANALE METEREOLOGICO +
1 CANALE VHF Un apparecchio professionale e
divertente per l'ascolto di certe particolari frequen
con una struttura robustissima e in materiale
anticorrosivo e antiruggine ideale per imbarcazion
jacks a due vie per antenne VHF e CB alimentazio
12 V. grande strumento misuratore S/PRF.

Lafayette

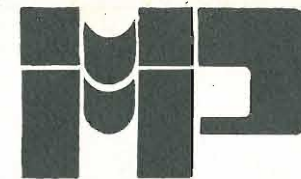
MARCUCCI

via F.lli Bronzetti 37 20129 Milano tel. (02) 7386051

VIDEON

GENOVA - via Armenia, 15
tel. (010) 363607 - 318011

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Elettrodomestici

---

M.M.P ELECTRONICS

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

---

Distributore Roma città

ROMA - Corso d'Italia, 34/B - C
tel. (06) 857941/2

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

---

MAINARDI

VENEZIA - Campo dei Frati, 3014
tel. (041) 222338

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

---

RADIOTUTTO

di Casini

TRIESTE - Galleria Fenice 8/10
tel. (040) 69455

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

---

OMEGA

di Guido Ceccolini

PESARO - Viale Trento, 172
Tel. (0721) 32912

Radiotelefoni - HI-FI - TV a circuito chiuso
Laboratorio assistenza

RA. TV. EL.

Elettronica

TARANTO - via Dante, 241 - tel. (099) 821551

Forniture elettroniche - Civili e Industriali - Ricambi Elettrodomestici - Registratori - HI-FI - Radio - TV -

---

ALLEGRO

TORINO - C.so Re Umberto, 31
tel. (011) 510442

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Componenti elettronici

---

BERNASCONI & C.

NAPOLI - via G. Ferraris, 66/C
tel. (081) 335281

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Materiale elettrico Componenti elettronici

---

BOLZANO - v.le Drusa, 313 zona Artigianale
tel. (0471) 37400 - 37406

Radiotelefoni - Apparecchiature per Radioamatori - HI-FI - Radio - TV - Registratori - Componenti elettronici

Giuseppe Zella, I2-12315, presenta:

operazione ascolto

costruiamo insieme una completa stazione d'ascolto per ricevere un po' di tutto

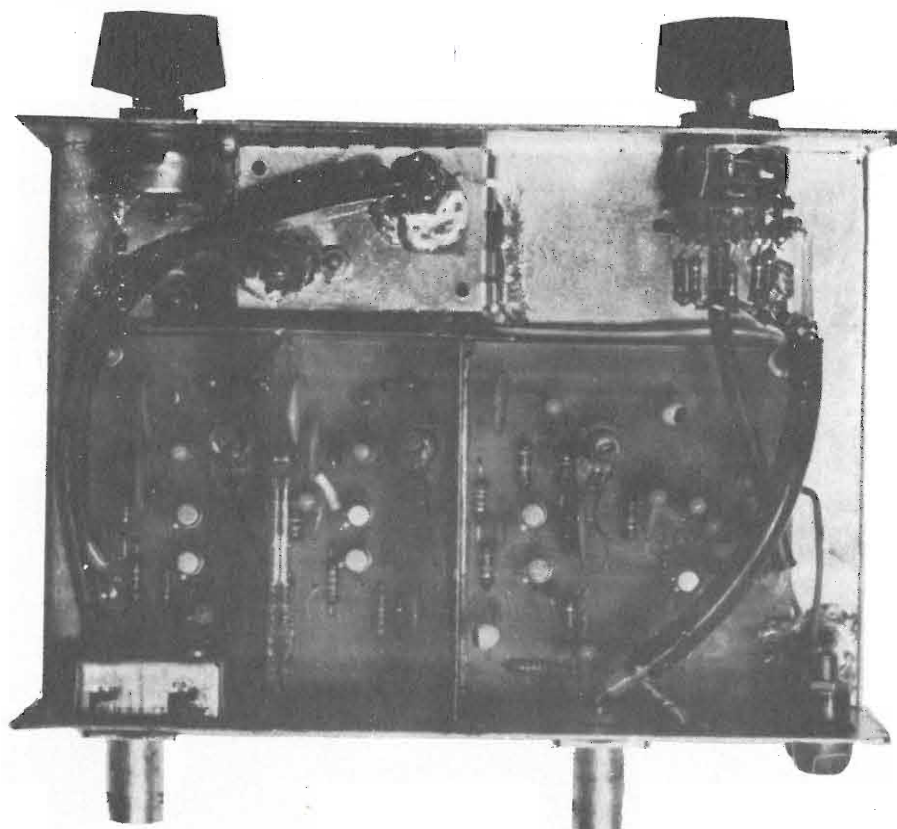
(segue dai numeri precedenti)

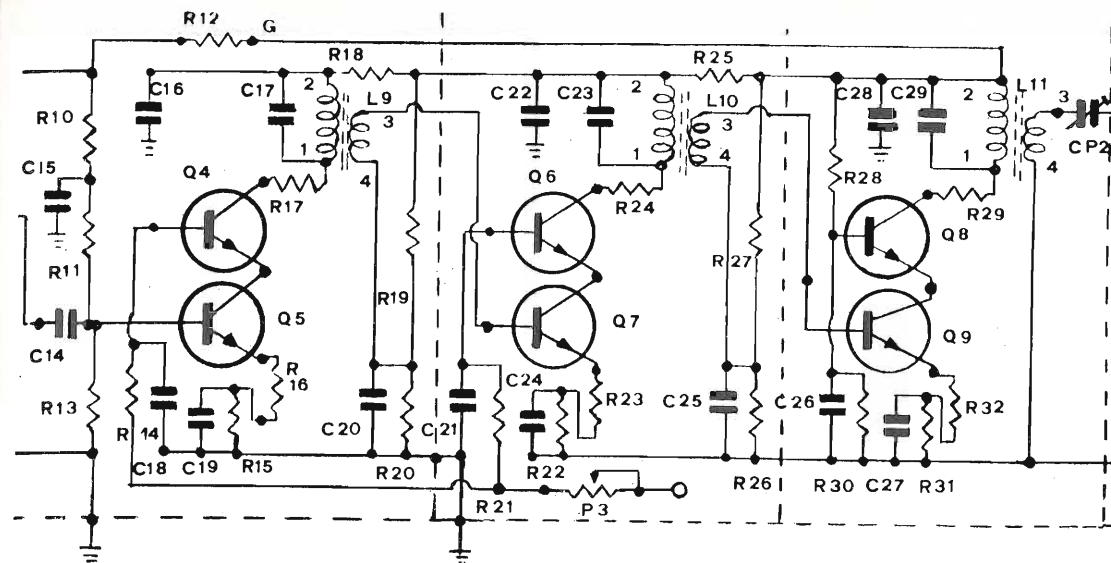
1) realizzazione di un ricevitore a doppia conversione

b) L'amplificatore di F.I. a 9000 kHz

Dopo aver realizzato il primo convertitore come già visto in precedenza, passiamo alla costruzione del canale amplificatore di media frequenza a 9000 kHz con o senza il filtro KVG e del circuito amplificatore dell'AGC per il controllo del canale medesimo.

Per ciò che concerne la realizzazione meccanica procederemo come di consueto forando il contenitore che anche stavolta è Teko modello CH/3, in corrispondenza della fuoriuscita dei comandi che stavolta sono solo due (vedi foto), delle femmine coassiali d'ingresso e di uscita e delle banane per l'alimentazione.

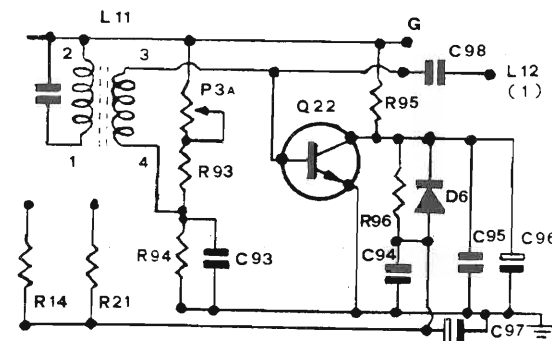
La basetta porta componenti sarà fissata al telaio mediante i soliti distanziatori e sulla parte superiore della basetta andranno saldati due schermi realizzati con lastrine di metallo che andranno poi saldati a massa.
I due schermi saranno montati com'è visibile in figura e servono a separare i tre stadi amplificatori compresi i tre trasformatori F.I. ($L_9/L_{10}/L_{11}$) uno dall'altro.
Un altro schermo andrà montato sulla femmina coassiale d'ingresso e dallo stesso fuoriuscirà il cavetto di collegamento che andrà a collegarsi al filtro a quarzo KVG (XF9D) anch'esso contenuto entro uno scatolotto avente la funzione di schermare ulteriormente il filtro stesso.
L'uscita del filtro andrà poi a collegarsi all'ingresso del canale amplificatore e precisamente a C_{14}.
Anche questo collegamento andrà effettuato impiegando cavetto per alta frequenza (vedi foto).

Anche qui come per i casi precedenti le bobine andranno inserite negli appositi fori praticati sulla basetta e poi incollate con il solito collante di ottima qualità.
All'uscita dell'ultimo stadio amplificatore è posto un circuito attenuatore di segnali manuale (visibile nella foto) e l'uscita di questo andrà, sempre mediante collegamento effettuato con cavetto coassiale, alla femmina coassiale di uscita.

Canale amplificatore F.I. 9 MHz

Componenti canale amplificatore F.I. 9 MHz

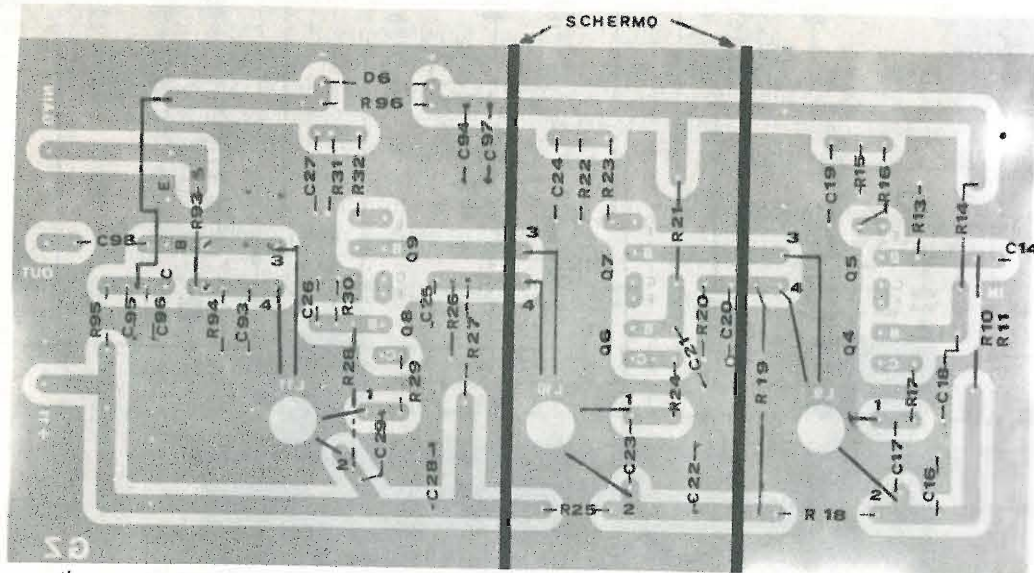
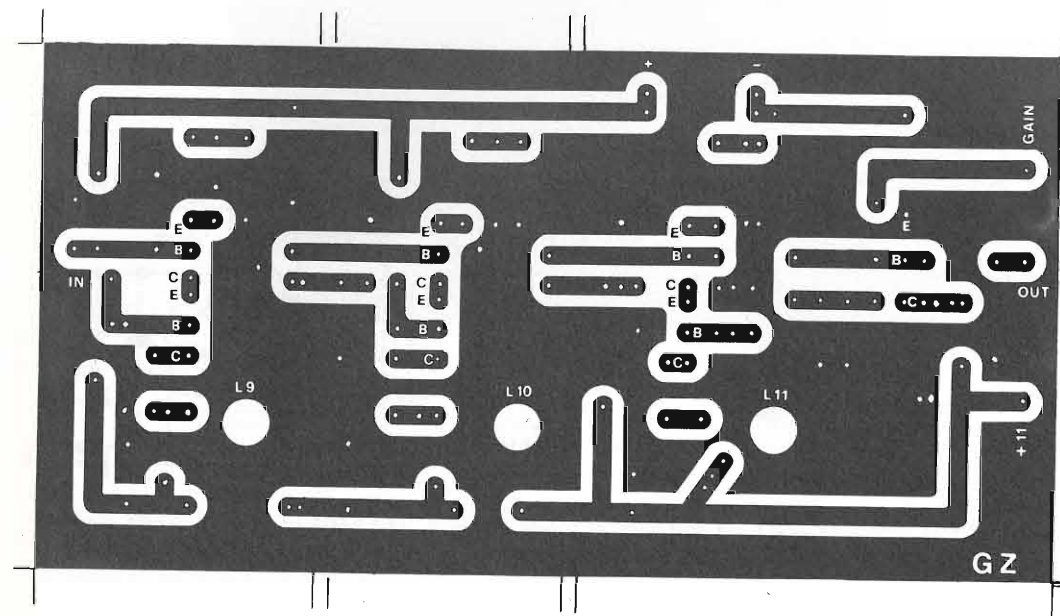
C_{15} 10 nF	C_{23} 56 pF	R_{10} 100 Ω	R_{18} 100 Ω	R_{26} 10 kΩ
C_{16} 100 nF	C_{24} 10 nF	R_{11} 3,3 kΩ	R_{19} 33 kΩ	R_{27} 33 kΩ
C_{17} 56 pF	C_{25} 10 nF	R_{12} 220 Ω	R_{20} 10 kΩ	R_{28} 22 kΩ
C_{18} 100 nF	C_{26} 100 nF	R_{13} 1 kΩ	R_{21} 56 kΩ	R_{29} 56 Ω
C_{19} 10 nF	C_{27} 10 nF	R_{14} 56 kΩ	R_{22} 560 Ω	R_{30} 33 kΩ
C_{20} 10 nF	C_{28} 100 nF	R_{15} 560 Ω	R_{23} 220 Ω	R_{31} 560 Ω
C_{21} 100 nF	C_{29} 56 pF	R_{16} 220 Ω	R_{24} 560 Ω	R_{32} 220 Ω
C_{22} 100 nF	tutti ceramici	R_{17} 560 Ω	R_{25} 100 Ω	

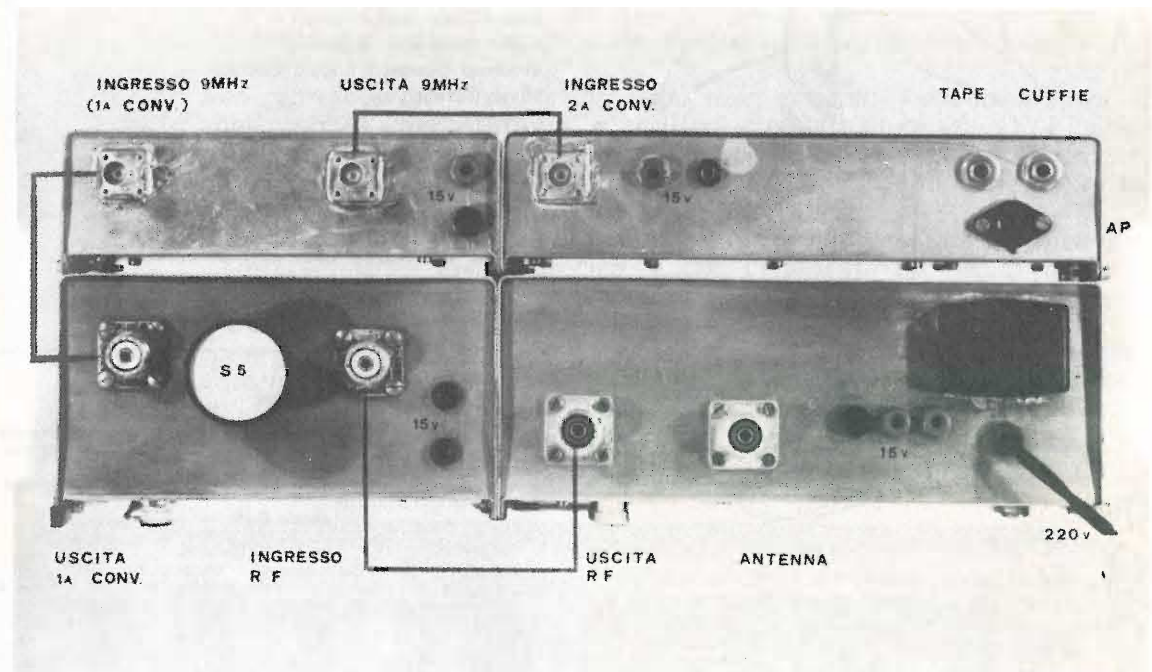
P_3 potenziometro lineare da 2,2 MΩ
Q_4, Q_5, Q_6, Q_7, Q_8, Q_9 2N706
Filtro a otto poli KVG « XF9D »

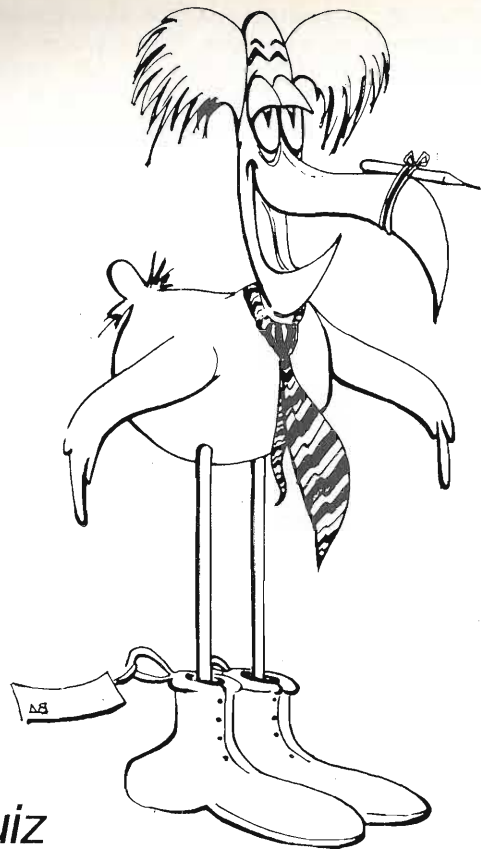
L_9, L_{10}, L_{11} 35 spire di filo ∅ 0,25 mm su supporto ∅ 6 mm con nucleo; link 8 spire stesso filo avvolte dal lato freddo

Amplificatore CAG 9 MHz

Componenti amplificatore CAG 9 MHz

R_{93} 27 kΩ
R_{94} 10 kΩ
R_{95} 5,6 kΩ
R_{96} 33 kΩ
P_{3A} potenziometro lineare da 22 kΩ (da sostituirsi al potenziometro P_3 da 2,2 MΩ impiegando questo circuito)
D_6 0A85 o qualsiasi altro al germanio
Q_{22} 2N706
C_{93} 10 nF, C_{94} 100 nF, C_{95} 10 nF (ceramici)
C_{96} 6,4 µF, C_{97} 50 µF (elettrolitici) 12 V
C_{98} 5 pF ceramico (da sostituirsi al compensatore C_{p2} impiegando questo circuito)

Sulla basetta è già stato previsto il circuito amplificatore dell'AGC di media frequenza, che può comunque essere omesso qualora si voglia operare sempre con controllo manuale di guadagno, fattibile mediante il potenziometro P_3.

Media frequenza 9 MHz, lato componenti (scala 1 : 1).

Lato rame.

Nel caso d'impiego del circuito di AGC, andranno operate due varianti: il compensatore C_{p2} montato sulla piastra di seconda conversione (vedi schema elettrico generale) andrà omesso e verrà sostituito dal condensatore C_{98} montato sulla basetta di FI 9 MHz; il potenziometro di controllo del guadagno P_3 da 2,2 MΩ verrà sostituito con uno dello stesso tipo avente valore di 22 kΩ (P_{3A}).

Nel caso non si intendesse impiegare il filtro a 9 MHz si dovrà collegare il condensatore C_{14} direttamente all'ingresso (femmina coassiale).
Il guadagno di questo canale amplificatore è molto elevato e non dà luogo ad alcuna instabilità.
Se non si sono commessi errori di cablaggio e i transistori sono tutti perfettamente efficenti non si avranno problemi di funzionamento né tantomeno di messa a punto; funziona subito e bene.
Il tutto non presenta alcunché di critico sempreché si siano rispettate le dovute schermature.
E con ciò vi lascio e vi anticipo che tratteremo la prossima volta la seconda conversione e circuiti relativi.

* *

quiz

Finalmente un buon numero di solutori, soluzioni strane come saliera o portafiori a parte.
La lettera scelta è quella di Vincenzo Cuzzola, via Pio XI, Reggio Calabria: « *... esecuzione professionale di un componente che moltissimi di voi hanno in mano durante una gita in barramobile. Si tratta di tre capsule microfoniche a condensatore; sono di piccole dimensioni, hanno una larga gamma di frequenza, eccellente stabilità a lungo termine e vengono usate generalmente per effettuare misure di precisione dei livelli sonori con frequenze audio, infrasoniche e ultrasoniche (negli apparecchi chiamati appunto fonometri o misuratori di suono). Strutturalmente, in linea di principio, sono microfoni a pressione, a gradiente di pressione, a spostamento, basati sulle variazioni della capacità elettrica di un condensatore costituito da una membrana metallica esposta all'onda sonora e affacciata su di un supporto metallico piano. Stabilendo una differenza di potenziale tra membrana e supporto, le variazioni di capacità (dovute alla membrana che sotto l'effetto dell'onda sonora oscilla davanti al piano) si traducono in variazioni di tensione ai capi di un resistore inserito nel circuito. Questi microfoni posseggono anche un'ampia dinamica e una elevatissima impedenza d'uscita e per quest'ultima, di solito, nell'impugnatura stessa cui si avvita la capsula sono alloggiati degli amplificatori a FET o catodici che preamplificano il segnale e adattano l'impedenza...* ».

Credo che la risposta sia abbastanza esauriente per tutti e quindi non mi resta che dare inizio all'elenco dei vincitori che riceveranno un integrato ciascuno:

Andrea Valdrè - Bologna
Aldo Cassetta - Cavarzere
Gianni Galeazzi - Garbagnate
Ezio Dainese - Vicenza
Massimo Battistini - Rimini
Fausto Andreotti - Sulmona
Francesco Pacatucci - Curti
Fratelli Piovano - Bergamo
Damiano Caslini - Metanopoli
Guglielmo Buongiorno - Roma
Arturo Camillacci - Terracina
Guido Cardinali - Robbio
Vincenzo Cuzzola - Reggio Calabria
Eliano Sassegolo - Schio
Giovanni Pantoli - Modena
Edoardo Perico - Sesto San Giovanni
Walter Renesto - Arcore
Franco Menicucci - Milano
Enrico Salerno - Roma
Giovanni Veliti - Firenze

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

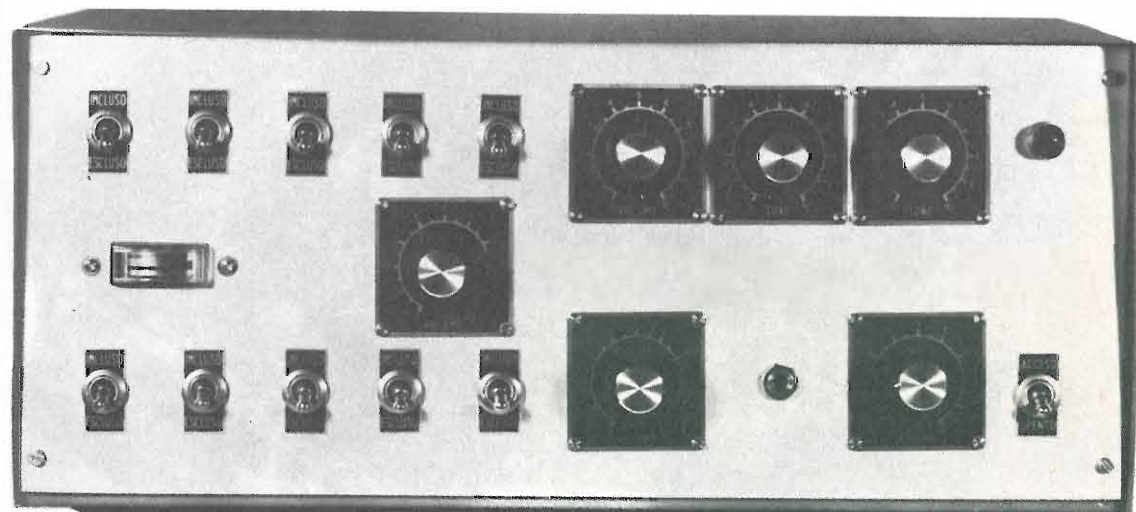
a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:
Sergio Cattò
via XX Settembre 16
21013 GALLARATE
entro il 15° giorno dalla data di copertina di **cq**.
c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene **a mio insindacabile giudizio:** non si tratta di un sorteggio.

Rullo di tamburi! Nuovo quiz in onore dei CB!
Già questo sarebbe sufficiente a risolvere il quiz comunque la fotografia rappresenta un oggetto logico proseguimento di quello rappresentato la scorsa volta.

Salutoni. * * * * * * * * * * * * * * * *

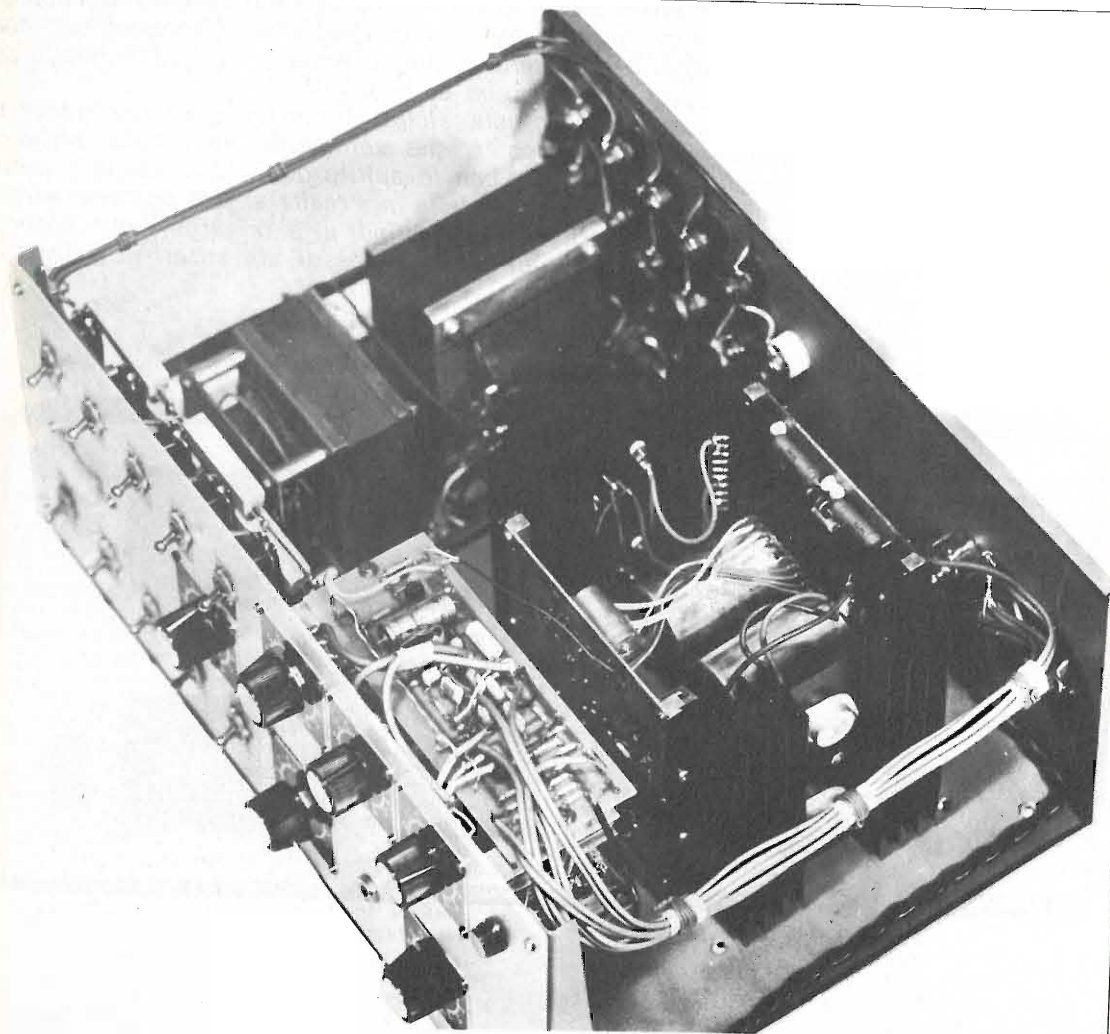
Un amplificatore centralizzato
(una occasione per un discorso di metodo)

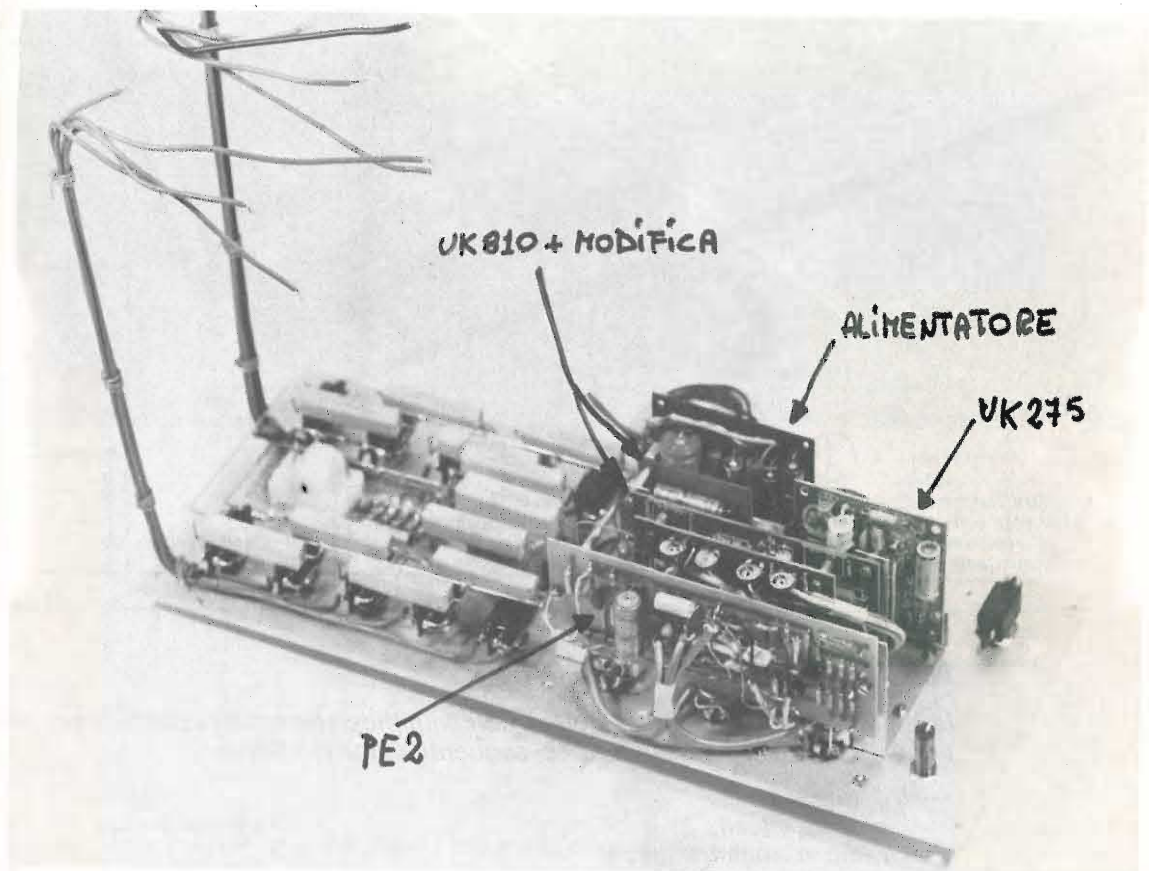
Lucio Visintini

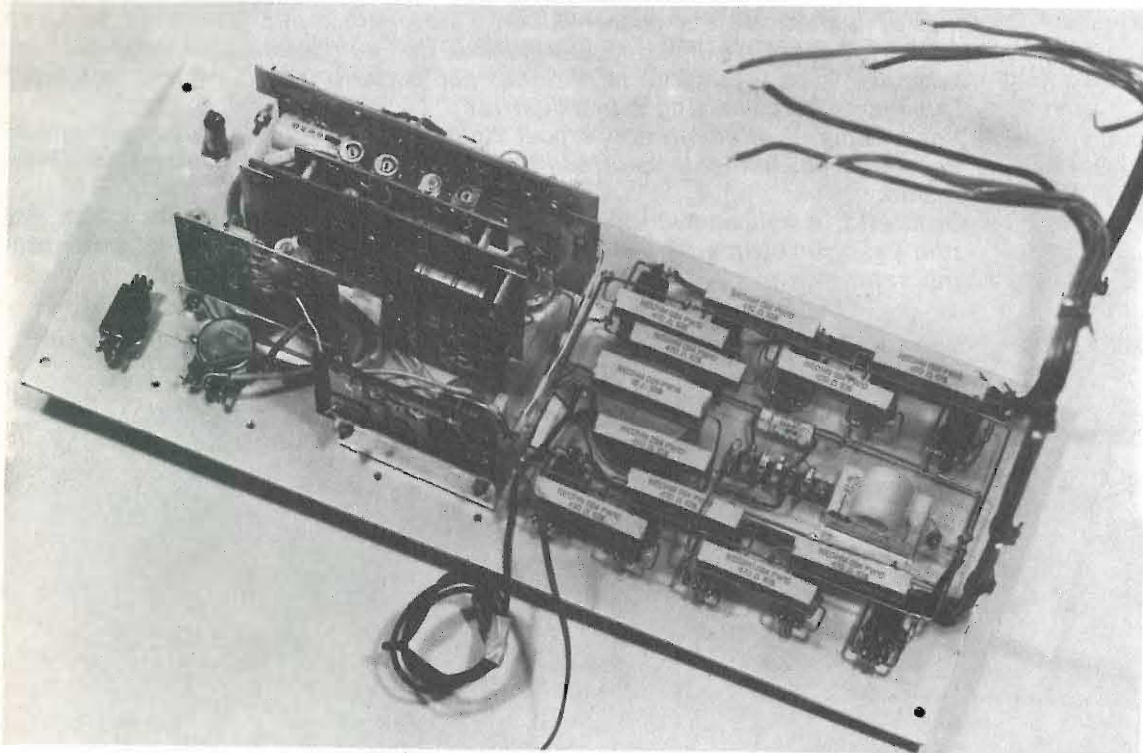
Ho costruito questo amplificatore centralizzato su commissione di una scuola della mia zona.
Non penso che molti fra i lettori (al di fuori dei soliti « addetti ai lavori ») abbiano o abbiano avuto mai a che fare con la realizzazione di apparecchiature di tal genere; posso quindi sospettare che l'interesse non sarà certamente molto elevato di fronte a questo « coso » che odora molto più di commerciale o professionale che di hobbistico.
Dato che però non mi sento (e sono sicuro di non esserlo) per niente un « professionista » dell'elettronica, e che veramente ho risolto anche in questa occasione molti problemi con lo spirito dell'« home-made », penso che alcuni momenti o accorgimenti della mia realizzazione possano servire come spunto, aiuto per altri: cercherò quindi di dilungarmi (anziché nella descrizione dell'amplificatore nel suo complesso) sui criteri di progetto e sulla sola parte preamplificatrice.

Pannello frontale.

L'uso delle targhette stampate ha consentito un montaggio rapido ed esteticamente non spregevole, anche se dà al tutto un senso d'impersonalità e di piattezza.

IL PROGETTO

Ho dovuto tenere ben presente soprattutto due fattori in fase di progettazione: il rapporto PREZZO/PRESTAZIONI e il TEMPO impiegato nella costruzione: entrambi dovevano essere resi minimi.
Questa duplice esigenza ha portato ad alcune immediate conseguenze: per migliorare il rapporto prezzo/prestazioni si è evitato di rivolgersi a Ditte installatrici, addossandosi l'onere relativo « gratis et amore Dei »; d'altra parte l'autocostruzione completa, a partire cioè dagli elementi base (transistori, integrati, condensatori, resistenze, ecc.) fino al prodotto finito, avrebbe abbassato notevolmente il costo dell'insieme, ma avrebbe anche richiesto troppo tempo per il montaggio, anche volendo minimizzare i tempi di progettazione attingendo a circuiti già calcolati da altri.

Come si vede, l'interno dell'amplificatore è piuttosto denso di componenti; in primo piano il MARK200, in fondo il trasformatore d'alimentazione e il traslatore d'uscita.

In effetti penso che lo stesso dilemma si ponga in genere anche all'autocostruttore medio o hobbista che dir si voglia: scegliere cioè tra l'apparecchio bello e pronto col marchio d'industria e il fascino, l'entusiasmo del farsi da sé quello che serve. Ci sono fattori positivi e negativi in entrambe le scelte. L'apparecchio commerciale ha la garanzia del nome della Ditta e, sborsati i quattrini necessari per il suo acquisto, entra nella nostra casa funzionante, pronto a servirci.
Eh sì, portafoglio permettendo, in questo modo si guadagna in fatica, tempo, si evitano delusioni...
Se si decide di costruire da sé, si può sperare certamente in un risparmio di bigliettoni, ma quanti dubbi! Funzionerà come desidero? Riuscirò a tararlo? E poi c'è il fatto della qualità, dell'affidabilità, dell'estetica... soprattutto, avrò il tempo e la pazienza per portarlo a termine fino in fondo? Dunque: « home-making » o industria?
Per fortuna, il dilemma non è così rigido quanto sembra: e i suoi termini non sono poi talmente contraddittori da non ammettere qualcosa di intermedio.
In effetti, le soluzioni intermedie o di « compromesso » non mancano; nel mio caso, un'ottima soluzione di compromesso è stato l'uso di parti premontate.

Retro del frontale a montaggio ultimato.
Si vedono, disposti uno sopra l'altro, i diversi circuiti stampati che compongono il preamplificatore.

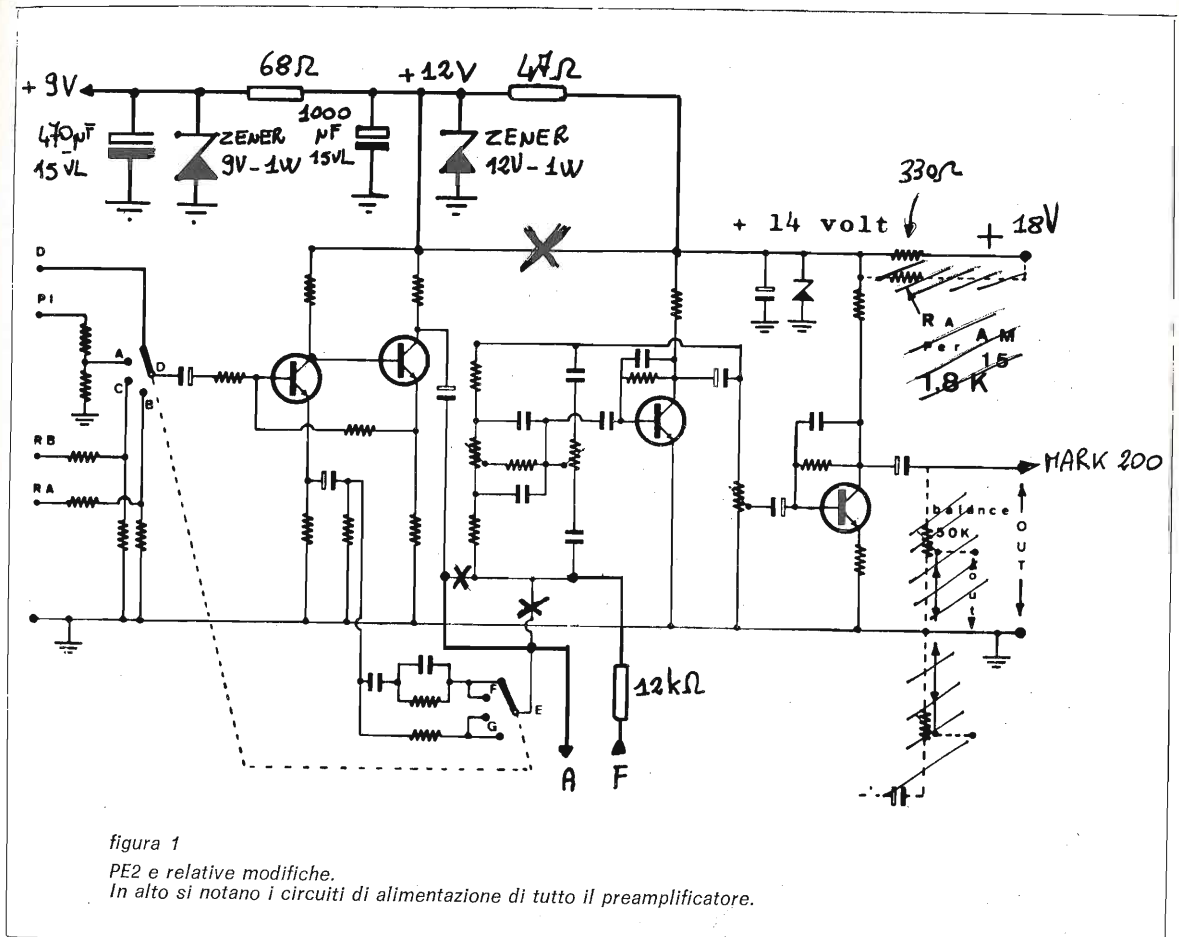
L'amplificatore in questione utilizza un MARK200 della Vecchietti come finale di potenza, un PE2 Vecchietti, un UK275 e un UK810 della AMTRON nella parte preamplificatrice.
Non dimentichiamoci che il vantaggio principale dell'autocostruzione è quello di poter costruire qualcosa « su misura », adatto alle particolari esigenze non sempre contemplate nel pur vasto arco di offerte commerciali.
Questo vantaggio non viene sacrificato adoperando le parti premontate: è necessario però saperle « elaborare », modificare e combinare tra loro.
E' quello che io ho fatto per il preamplificatore.

Altra visione del retro del pannello frontale a montaggio ultimato.
Si nota bene la disposizione delle varie basette del preamplificatore.
Le resistenze di potenza vengono inserite mediante deviatori ogni volta che viene escluso un altoparlante dell'impianto.

TENTATIVO DI « COLLAGE »

In dipendenza dall'uso particolare dell'amplificatore centralizzato, il preamplificatore doveva possedere le seguenti caratteristiche:

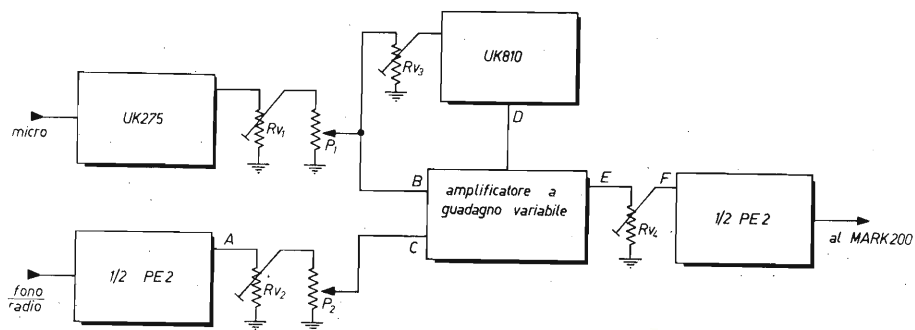
— tre ingressi:
  - pick-up piezo;
  - radio o registratore;
  - microfono;
— una uscita: adatta al pilotaggio del MARK200;
— buona qualità: tale da mettere in risalto le buone caratteristiche del MARK200 e degli altoparlanti installati nell'impianto.

Data la reale difficoltà di reperire già fatto un preamplificatore dotato di tali caratteristiche, si è ragionato come segue.
Innanzitutto si è pensato di utilizzare due circuiti diversi per l'ingresso micro e quello fono, cosa che avrebbe permesso anche, mediante un semplice circuito miscelatore, di amplificare contemporaneamente il segnale dei due differenti ingressi.
Per la parte microfonica, l'UK275 svolge egregiamente il suo compito, data la semplicità circuitale, la buona qualità, il costo non eccessivo.
Più difficile è stata la scelta dell'altro preamplificatore, soprattutto perché in questo caso l'offerta del mercato è più vasta: PE7, PS3G, SINCLAIR, ecc.
Si è optato per il vecchio PE2 per il suo basso costo, la semplicità circuitale (anche se qui un po' a discapito della qualità), e soprattutto perché mancante di quelle regolazioni (scratch, rumble, loudness, e così via) che, indispensabili nell'applicazione Hi-Fi, sarebbero state nel mio caso superflue.
Il PE2 si presta anche (a differenza del PE7, ad esempio) a essere spezzato in due sezioni distinte (vedi schema 1): una prima parte preamplificatrice-equalizzatrice e una seconda parte preamplificatrice-regolatrice di toni e volume « generali ».

figura 1
PE2 e relative modifiche.
In alto si notano i circuiti di alimentazione di tutto il preamplificatore.

Tra queste due sezioni viene inserito il circuito miscelatore, con regolazioni di volume separate per ciascun ingresso.

MISCELATORE + COMPRESSORE × 2

Si è osservato che inserendo il compressore solo sull'ingresso micro, si sarebbe ottenuto sì un livellamento del suono proveniente dal microfono stesso, ma anche effetti negativi nel caso si volesse sfruttare la possibilità di amplificazione contemporanea del suono proveniente dalle due diverse sorgenti micro e fono.
Faccio un esempio: ammettiamo che l'amplificatore diffonda una piacevole musica di sottofondo riprodotta da un disco, e che sia necessario a un certo istante diffondere un avviso.
Se non vengono ritoccati i volumi parziali, la voce provocherà un aumento della potenza totale diffusa, cosa sgradevole per chi ascolta.
D'altra parte, inserendo il compressore a valle del miscelatore, la sua azione avrebbe peggiorato la qualità della musica riprodotta.
L'unica soluzione è quella di intervenire sulle regolazioni in modo da abbassare il livello sonoro della musica ogni qualvolta si debba parlare al microfono, in modo tale da rendere pressochè costante la potenza totale diffusa.
Scartata la possibilità di un intervento soltanto manuale, perché fastidioso ed empirico, si è pensato che tale funzione poteva essere svolta automaticamente; sarebbe bastato far seguire al miscelatore un amplificatore a guadagno variabile, e rendere tale guadagno inversamente proporzionale al segnale presente all'ingresso micro (vedi schema a blocchi).

Schema a blocchi del preamplificatore.
R_{v1} ... R_{v4} trimmer da 50 kΩ
P_1, P_2 potenziometri logaritmici da 50 kΩ per la regolazione dei volumi parziali

In altre parole, l'effetto di « compressione » agisce su entrambi i segnali, ma è pilotato dal solo segnale micro. Si ottiene quindi:

— compressione del segnale micro, poiché l'amplificatore a guadagno variabile controlla anche tale segnale;
— diminuzione dell'intensità del segnale radio-fono proporzionale all'aumento del segnale micro; in tal modo l'intensità totale media del segnale amplificato e diffuso tende a rimanere costante.

Tale funzione è ottenuta praticamente dal circuito dello schema 2.

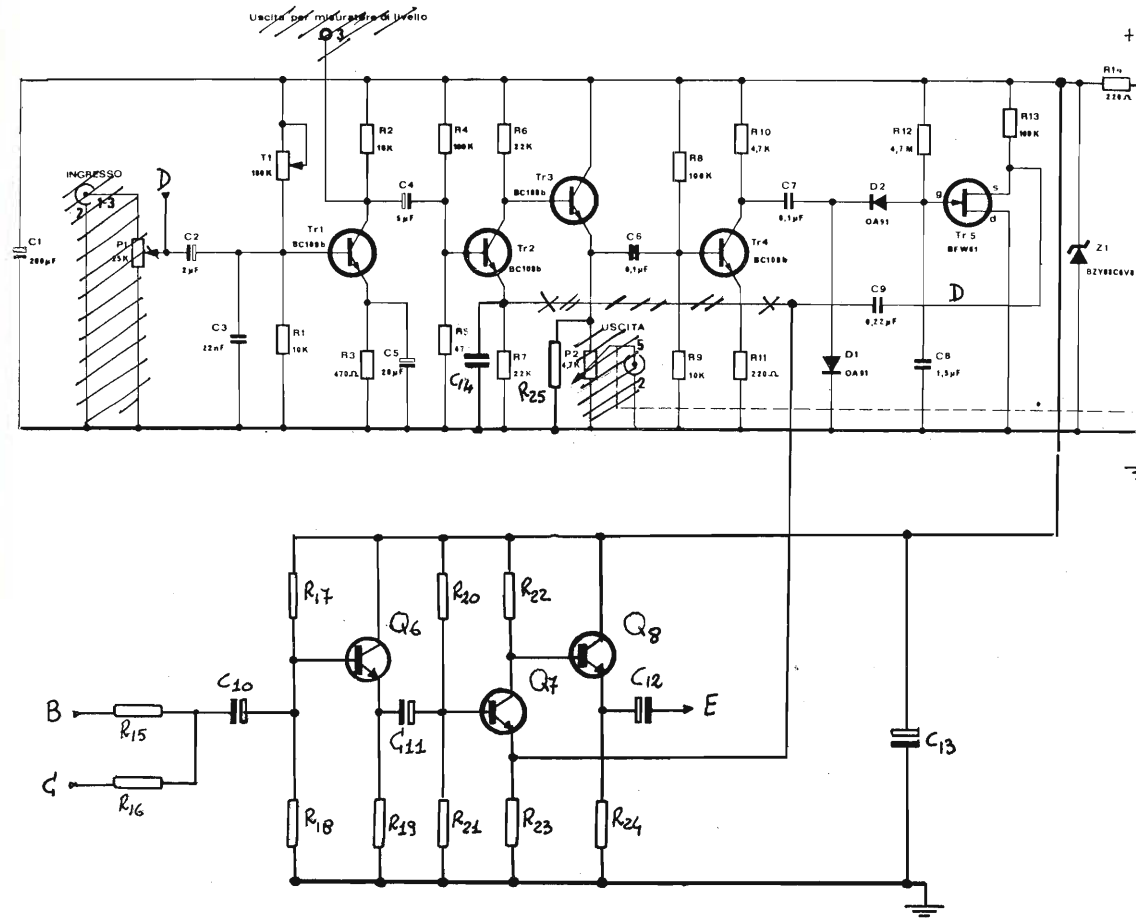



figura 2

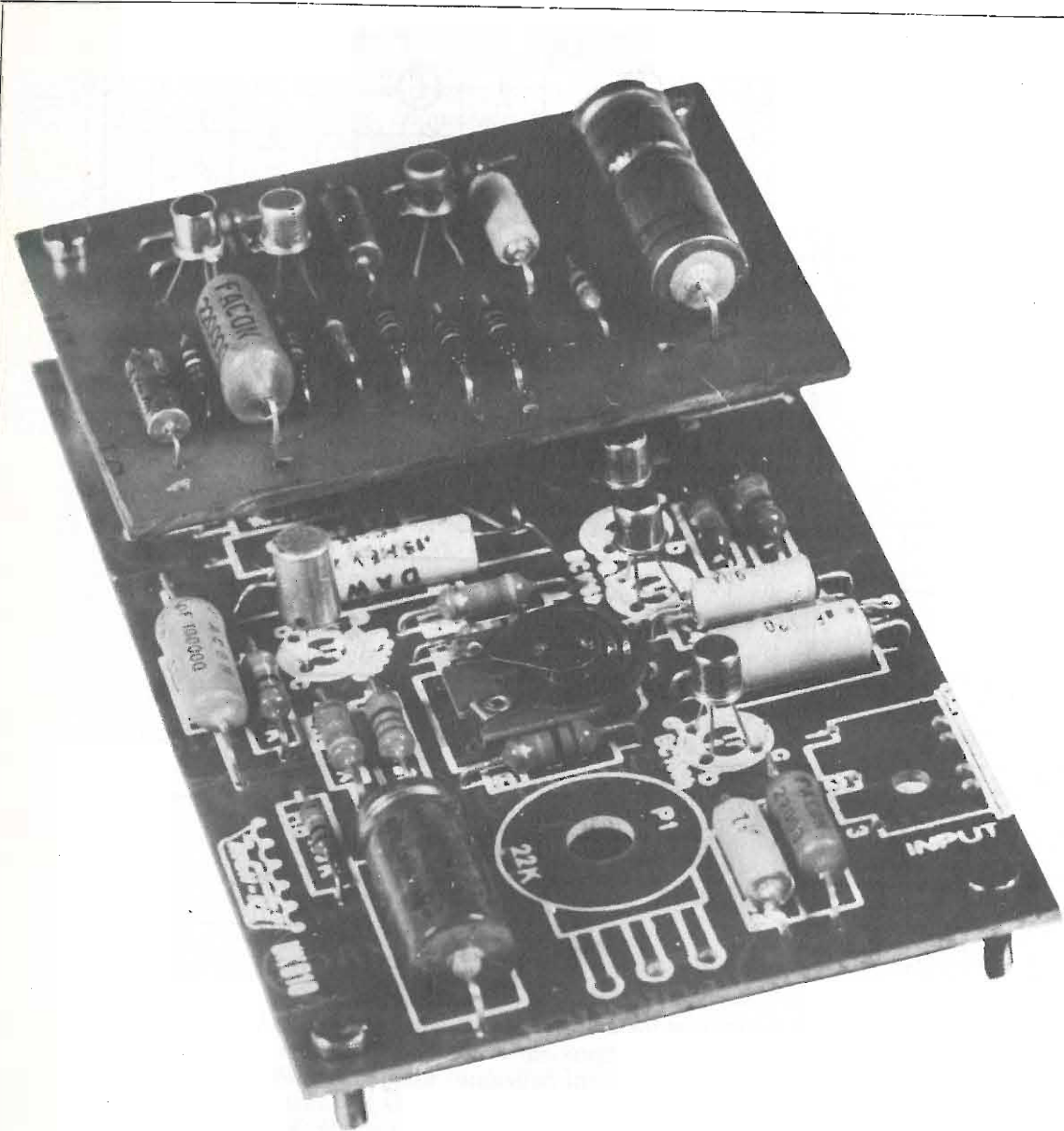
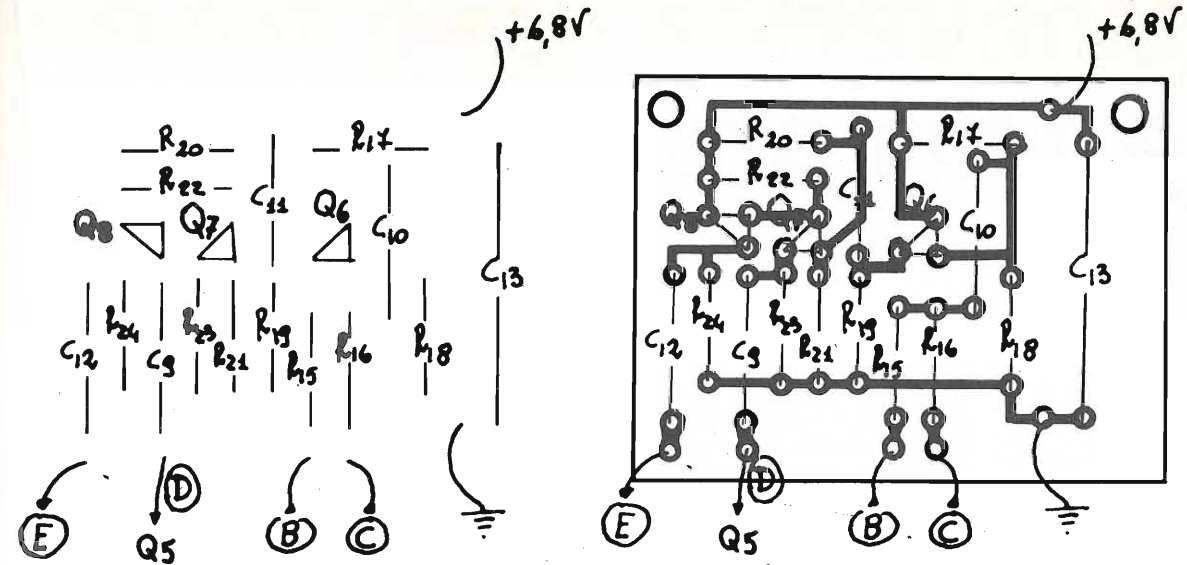
UK810 (in alto) e relativa modifica.
Le lettere maiuscole si riferiscono allo schema a blocchi.
La parte inferiore del circuito trova posto sulla basetta stampata pubblicata più avanti.

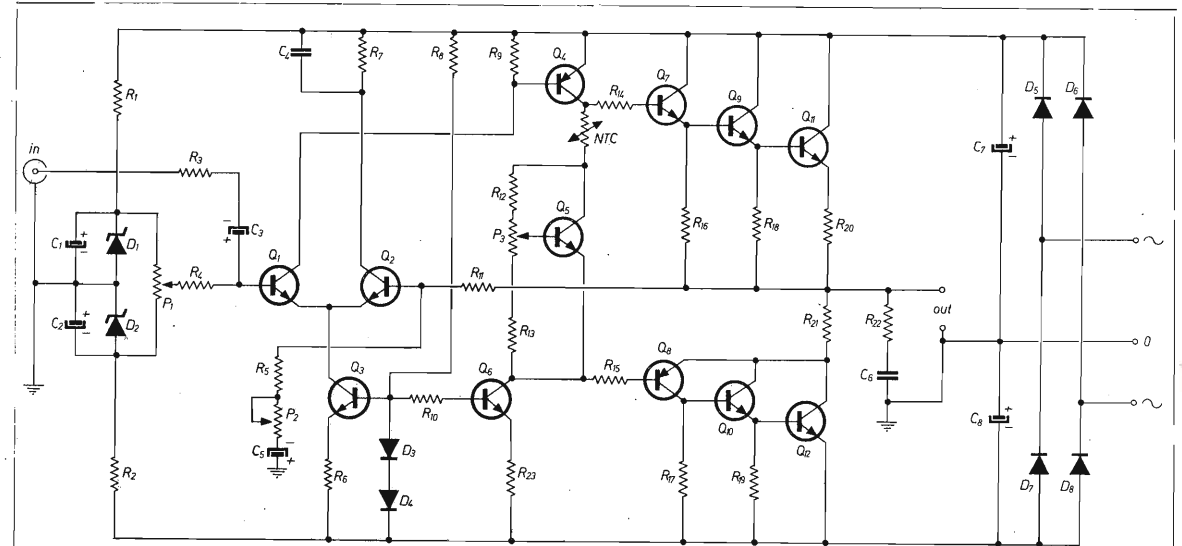
R_{15}, R_{16} 12 kΩ
R_{17}, R_{18}, R_{20} 100 kΩ
R_{19} 12 kΩ
R_{21} 47 kΩ
R_{22}, R_{23} 22 kΩ
R_{24} 3900 Ω
R_{25} 4700 Ω
} tutte 1/3 W, 5%

C_{10} 2 µF, 10 V
C_{11}, C_{12} 4,7 µF, 10 V
C_{13} 470 µF, 10 V
C_{14} 0,22 µF, 50 V

Q_6 BC107
Q_7, Q_8 BC108

I circuiti amplificatore e rettificatore contenuti nell'UK810 sono usati esclusivamente per il pilotaggio del FET BFW61 (Q_5), il cuore del circuito.
Un secondo stadio di amplificazione, simile a quello contenuto nell'UK810 (Q_7, Q_8) è fatto seguire al miscelatore (Q_6); l'amplificazione di tale stadio è controllata facendo variare la controreazione applicata dalla resistenza R_{23} mediante C_9 e Q_5.
Il preamplificatore non richiede una particolare messa a punto.
I trimmer R_{v1}, R_{v2}, R_{v4} dello schema a blocchi vanno aggiustati per rendere utilizzabile tutta l'escursione dei potenziometri di volume.

*Il trimmer R_{v3} regola invece l'intervento del circuito compressore.
Allego il disegno della basetta stampata dei circuiti aggiunti all'UK810.
Penso che le fotografie possano aiutare chi vuol intraprendere il montaggio dell'insieme.*

UK810 e circuiti aggiunti.

Disegno della basetta stampata e disposizione dei componenti su di essa relativi al circuito aggiunto all'UK810 (schema 2).

Pubblico anche lo schema del MARK200 completo dei valori dei componenti pensando che possa servire.

Schema elettrico del MARK200 della Vecchietti.

Caratteristiche principali di tale amplificatore sono:
- *tensione max di alimentazione: 30+30 V_{ca}, 5 A;*
- *potenza d'uscita 260 W_{picco}, 130 W_{eff} con carico di 3,5 Ω;*
- *banda passante 10÷20.000 Hz ± 1 dB;*
- *distorsione 0,3 % a 60 W, 1 kHz;*
- *sensibilità per max potenza d'uscita regolabile da 0,3 a 1 V_{pp} su 100 kΩ.*

Per il funzionamento delle parti premontate qui usate si vedano precedenti articoli apparsi su **cq elettronica**. ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲ ✲

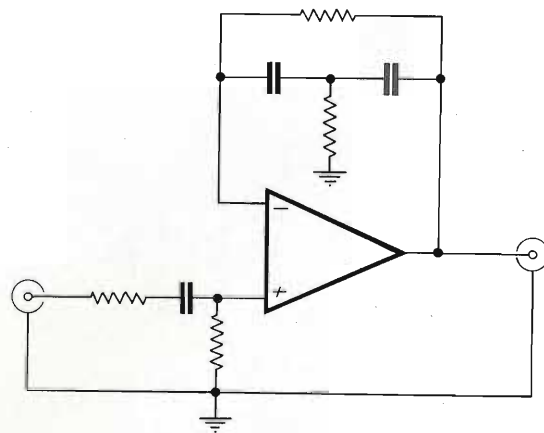
Converter «one tone» a filtri attivi

Claudio Boarino

Quella che descriverò è una nuova possibilità circuitale aperta dalla esistenza di integrati lineari ad alto guadagno che mi sono trovato un po' per caso a sperimentare e che vorrei proporre all'attenzione dei progettisti di circuiti di decodifica per RTTY.
Da troppo tempo infatti in questo campo ci si limitava ai soliti filtri LC proprio come se un demodulatore non ne potesse fare a meno.

Il principio del filtro attivo

Lo schema di figura 1 è quello del normale filtro attivo a circuito integrato che ho adoperato nella mia realizzazione.
Il segnale che giunge all'ingresso non invertente viene notevolmente amplificato e, dall'uscita, ritorna all'ingresso invertente tramite un filtro RC che consente il passaggio di tutte le frequenze eccetto quella della propria risonanza.

figura 1

Questa disposizione circuitale a grandissima controreazione annulla il guadagno dello stadio eccetto che per le frequenze molto prossime a quella della propria risonanza.
Questa disposizione circuitale a grandissima controreazione annulla il guadagno dello stadio eccetto che per le frequenze molto prossime a quella di risonanza del filtro.
Per voler essere chiaro anche a costo della esattezza della terminologia si potrebbe dire che in realtà il circuito integrato non ha lo scopo qui di amplificare il segnale, ma quello di « amplificare il Q del filtro ».

E torniamo al converter

In figura 2 è lo schema complessivo del demodulatore.
I primi due transistori formano un primo filtro attivo, lo stadio seguente, in funzione di limitatore, fissa l'ampiezza del segnale che viene trasferito al filtro principale.
Di qui la tensione, raddrizzata e filtrata della componente BF residua, attiva un trigger e perviene al transistor di pilotaggio dell'elettromagnete.
Perifericamente al tutto è stato aggiunto un rudimentale circuito indicatore di sintonia a LED.
In figura 3 si vedono inoltre gli schemi relativi alle commutazioni e all'oscillatore AFSK che completano l'apparecchio anche per quanto riguarda la trasmissione.

figura 2

figura 3

R_1 750 Ω
R_2 15 kΩ
R_3 330 kΩ
R_4 39 kΩ
R_5 27 kΩ
R_6, R_7 [variano a seconda della frequenza di risonanza] 820 Ω, 220 kΩ a 1300 Hz
R_8 2 kΩ
R_9 100 Ω
R_{10} 1 kΩ
R_{11} 560 Ω
R_{12} 150 kΩ
R_{13} 12 kΩ
R_{14} 100 Ω
R_{15} 1,2 kΩ
R_{16} 47 Ω
R_{17} 47 Ω
R_{18} 1 MΩ
R_{19} 68 kΩ
R_{20} 1,5 kΩ
R_{21} come R_7
R_{22} come R_6
R_{23} 3,9 kΩ
R_{24} 3,9 kΩ
R_{25} 3,9 kΩ
R_{26} 18 Ω
R_{27} 10 kΩ
R_{28} 100 Ω
R_{29} 220 Ω
R_{30} 2 kΩ, 20 W
R_{31} 680 Ω
R_{32} 3,9 kΩ
R_{33} 1,2 kΩ
R_{34} 3,9 kΩ
R_{35} 68 kΩ
R_{36} 10 kΩ
R_{37} 10 kΩ
R_{38} 10 kΩ
R_{39} 220 Ω
R_{40} 33 kΩ
R_{41} 3,9 kΩ
R_{42} 150 kΩ
R_{43} 2 kΩ
R_{44} 68 kΩ

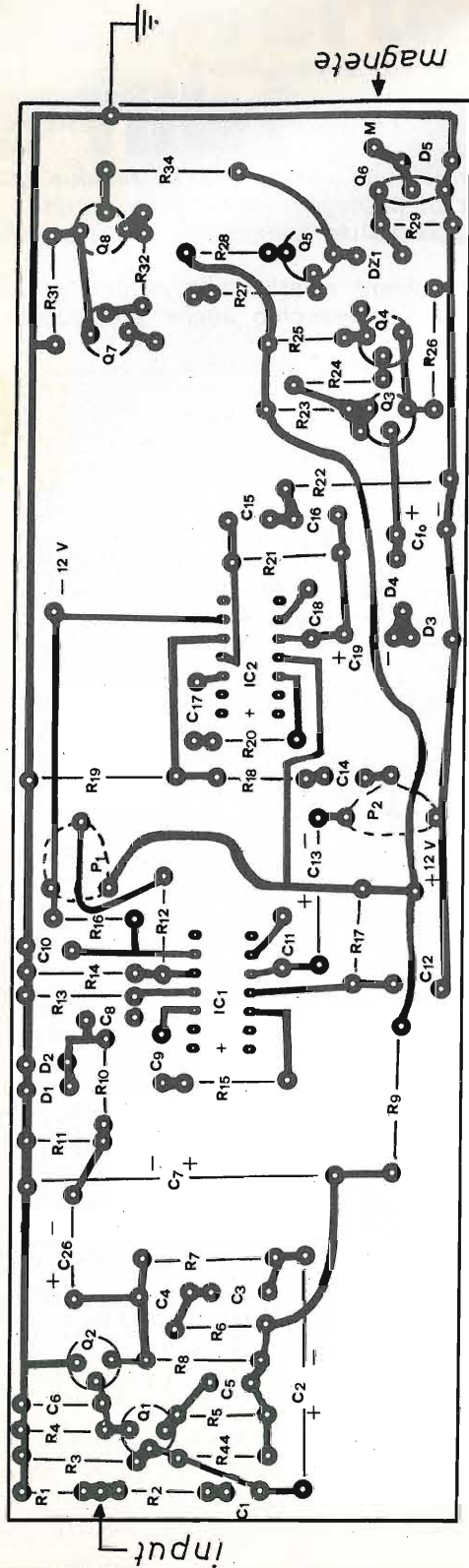
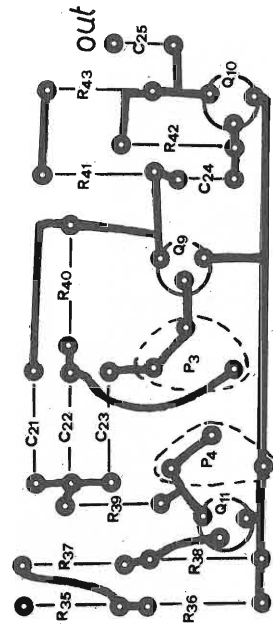
C_1 2,2 nF
C_2 250 µF
C_3 10 nF
C_4 10 nF
C_5 100 µF
C_6 47 pF
C_7 470 µF
C_8 22 nF
C_9 47 pF
C_{10} 10 nF
C_{11} 3,9 pF
C_{12} 10 nF
C_{13} 10 µF
C_{14} 10 nF
C_{15} 10 nF
C_{16} 10 nF
C_{17} 1 nF
C_{18} 68 pF
C_{19} 10 µF
C_{fo} 5 µF
C_{21} 10 nF
C_{22} 10 nF
C_{23} 10 nF
C_{24} 10 nF
C_{25} 10 nF
C_{26} 10 µF

P_1 22 kΩ
P_2 100 kΩ
P_3 100 kΩ
P_4 470 Ω

IC_1 µA709
IC_2 µA709

Q_1, Q_2 2G603 o simili
Q_3, Q_4 2N708
Q_5 083-AC127
Q_6 BF456
Q_7, Q_8 2N708
Q_9 BC107
Q_{10} 083-AC127
Q_{11} 083-AC127

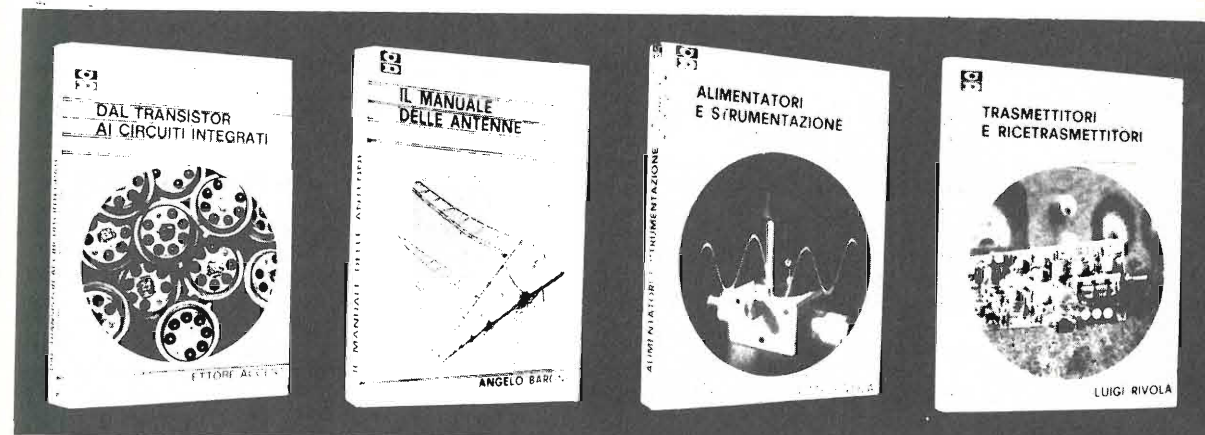
D_1, D_2, D_3, D_4 diodi al silicio qualsiasi
D_5 1N4007 - BY127
D_6, D_7 LED qualsiasi

D_{z1} zener 1 W, 5,1 V

Circuito stampato scala 1 : 1 del circuito di figura 2.

Idem, figura 3.

Montaggio e taratura

I disegni dei circuiti stampati in scala 1 : 1 dovrebbero risolvere qualsiasi problema di montaggio, aggiungo piuttosto alcune cose osservate in sede di sperimentazione e che potrebbero tornare utili.
In primo luogo, a scanso di pericoli per il BF456, non consiglierei di superare, neanche per errore, la tensione di alimentazione da me specificata per l'elettromagnete.
Appena acceso poi il converter si regoli P_1 in modo che l'« offset » di IC_1 sia nullo o quasi, determinati poi i valori delle resistenze di filtro da utilizzare resterà solo da regolare P_2 in modo da far attivare il trigger solo in un piccolo intorno della frequenza di risonanza desiderata.
Piuttosto critico è anche il condensatore C_f la cui capacità non può essere elevata pena la distorsione del segnale di pilotaggio, ma nemmeno diminuita troppo, pena il mancato filtraggio della componente BF.
P_3 e P_4 regolano poi la frequenza e la deviazione dell'oscillatore AFSK, il sistema è brutale ma funziona.

Per finire

Vorrei far notare che non ho la pretesa di aver fatto un converter eccezionale, le sue prestazioni gli consentono però con facilità la ricezione delle emittenti di agenzia di stampa e di segnali poco interferiti in genere.
Vorrei far presente poi che con lo stesso principio si possono ottenere filtri stretti o larghi: tutto dipende dal corretto aggiustaggio delle resistenze.
Per la cronaca aggiungerò che una prova effettuata sostituendo il filtro RC di controreazione con un filtro LC ha dato luogo a una selettività talmente elevata da essere utilizzabile a fatica anche con ricevitori a grande demoltiplica e ottima stabilità. ✻

Risultati Contests

I4LCF, professor Franco Fanti

1975 B.A.R.T.G. RTTY CONTEST

Ted Double, B.A.R.T.G. Contests e Awards Manager, ha inviato alla I.A.T.G. i risultati del RTTY Contest B.A.R.T.G. 1975.
Nelle diverse graduatorie abbiamo ai primi dieci posti i seguenti RTTYers:
Singolo operatore:

1)	**I1PYS**	**211.998**	6)	CT1EQ	170.180
2)	W3EKT	219.520	7)	I5WT	169.186
3)	KZ5BH	197.100	8)	IT9ZWS	156.720
4)	I5GZS	180.164	9)	K4GMH	152.338
5)	I8AA	178.596	10)	W4CQI	145.530

Gli altri italiani sono: 15°) I1COB (119.280); 17°) IT9APZ (103.392); 52°) I2OLW (22.204); 57°) I8JRA (19.210).
Nessun italiano ha partecipato alla classifica multioperatori. Per gli SWL il vincitore è **K1LPS/I8** (163.150) che ha effettuato il suo ultimo contest dall'Italia. E' infatti recentemente ritornato a St. Johnsbury nel Vermont dopo un lungo soggiorno a Napoli.
In Italia non ha potuto ottenere il nominativo e quindi ha dovuto operare come SWL.
Gli altri italiani sono: 3°) Giarnello (150.600); 5°) Tosolini (122.650); 6°) Marchesini (98.098); 9°) Zarene (52.020); 10°) Amoretti (14.016).
Congratulazioni vivissime al vincitore I1PYS che ha battuto un agguerrito gruppo di validissimi operatori e molto bene gli altri italiani sempre numerosi tra i primi dieci.

La I.A.T.G. ha ricevuto dal **W.A.E.D.C.** Committee i risultati del **7° WAEDC European DX-Contest.**
Le graduatorie sono numerose ma agli RTTYers italiani interessa quella dell'Europa-singolo operatore che vede ai primi dieci posti:

1)	**I8AA**	**59.427**	6)	F8XT	22.984
2)	I1PYS	52.437	7)	DK2XV	16.297
3)	DK1AQ	27.280	8)	IT9APZ	15.900
4)	I1COB	27.132	9)	HB9AVK	14.893
5)	DK1NB	25.960	10)	OK3OMP	10.120

Nessun italiano si è classificato oltre i primi dieci. Fra gli SWL abbiamo 3°) I3-13.018; 5°) I4-14.707; 6°) I1-57987.
Ancora una voita ottimo il comportamento degli italiani.
Congratulazioni al vincitore della graduatoria europea **Dr. Rosario Pentimalli (I8AA)** e agli italiani che hanno inviato i logs (quattro fra i primi otto).
Rammento agli RTTYers quanto già detto in un notiziario precedente. La D.A.R.C. ha riorganizzato i suoi contest CW, Phone e RTTY e per quanto riguarda il settore RTTY esso sarà per il futuro localizzato sempre nel secondo weekend di novembre.
L'ottavo WAEDC European RTTY DX-Contest è quindi stabilito per:

00,00 GMT sabato 8 novembre 1975
24,00 GMT domenica 9 novembre 1975

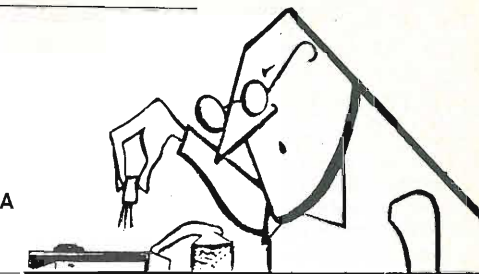
I logs debbono essere inviati entro il 1° dicembre 1975 a:

WAEDC-Committee
D-895 Kaufbeuren
Postbox 262
Germany

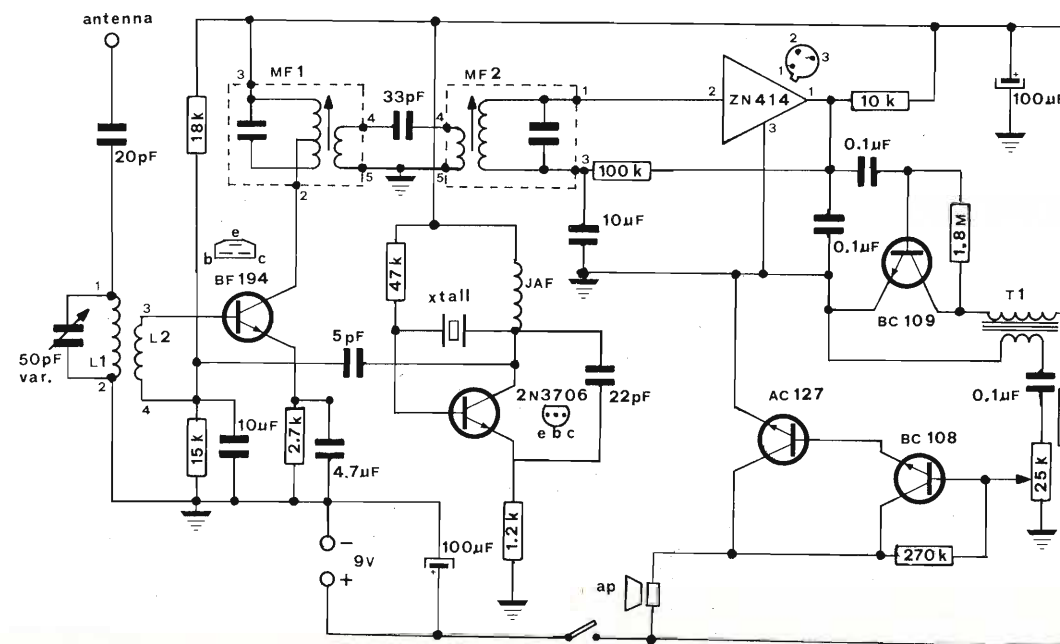
Il Contest è valido per il Campionato del Mondo RTTY.

* *

sperimentare ©

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 **CASTELLAMMARE DI STABIA**

Il progetto del mese

Desunto da Pratical Wireless, e opportunamente modificato, ospite questo mese è un ex-ricevitore per radiocomando operante sulla banda dei 27 MHz, adattato a poter funzionare come ricevitore supereterodina sulla Citizen Band.
Autore del progetto è **Aurelio BONINFANTI** viale Cenisio 28 Milano, in frequenza « Cocchetto ».
Da una analisi del circuito, cominceremo con il notare che nel progetto è fatto uso di un integrato del tipo ZN414 che è stato già più volte ospite dei vari articoli su diverse riviste di elettronica. Inutile dire che il segnale captato dalla antenna attraverso la bobina L_1 si riversa tramite L_2 sulla base del BF194, sulla cui base perviene anche il segnale dell'oscillatore locale stabilizzato dal cristallo di quarzo e dalla cui differenza, il segnale risultante a 455 kHz, è applicato alla prima media frequenza. Tramite il condensatore da 33 pF detto segnale passa sulla seconda media che pilota l'integrato ZN414 e da questi alla catena di amplificazione di BF. Notare l'amplificatore di BF tutto particolare. Questo è stato desunto da Electronique Pratique del novembre '74 e adattato a poter funzionare con il pilotaggio del detto integrato.
Nello schema di principio sono stati indicati i collegamenti alle zoccolature relative ai transistori BF194 e 2N3706. Per questo transistore, qualora non si riesca a reperire l'originale, sono stati provati ottenendo lo stesso effetto transistori del tipo 2N1613, 2N1711, 1W8907 e 2N708.
Lo stesso vale per il BF194 che è stato sostituito con un BC118 senza variazioni degne di nota.
Per la sintonia, mentre la frequenza dell'oscillatore rimane fissa, si opera variando quello dello stadio di AF tramite un piccolo variabile da 50 pF. La frequenza del cristallo è di 26.780 kHz e rimane fissa per la copertura di banda da circa 26,500 a circa 27,500 MHz.

La bobina composta dagli avvolgimenti L_1/L_2, è costituita da un avvolgimento (capi 1 e 2) di 13 spire di filo di rame ∅ 0,4 mm avvolte a spire affiancate. A 6 mm è avvolto il secondario (capi 3 e 4) composto da quattro spire dello stesso filo. Il supporto è di 7 mm esterno con nucleo interno in ferrite. L'impedenza J_{AF} è composta da 42 spire di filo ∅ 0,1 smaltato avvolte affiancate su di un supporto ∅ 6 mm esterno senza nucleo.
Il circuito stampato è in scala 1 : 1.

Il trasformatore T_1 è un normalissimo trasformatore di uscita per push-pull di transistori AC128 o simili di cui la presa centrale non viene utilizzata. Il potenziometro da 25 kΩ regola il volume di BF. L'altoparlante ha una impedenza di 8 Ω e può essere utilizzato un tipo da 250 mW.
Notare che nel circuito di BF, l'altoparlante viene a trovarsi in serie ai due collettori dei transistori AC127 e BC108 mentre, per il rimanente circuito, è sufficiente, tramite la resistenza da 330 Ω, un'alimentazione di soli 4,5 V.

• Circuito stampato lato rame scala 1:1 •

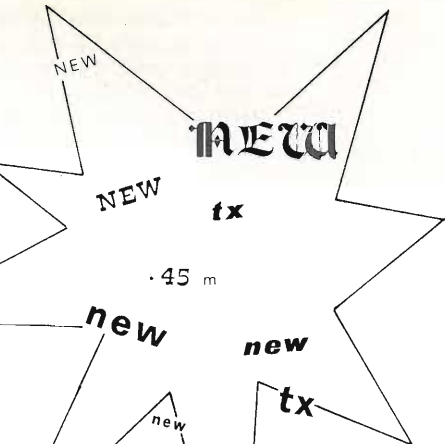
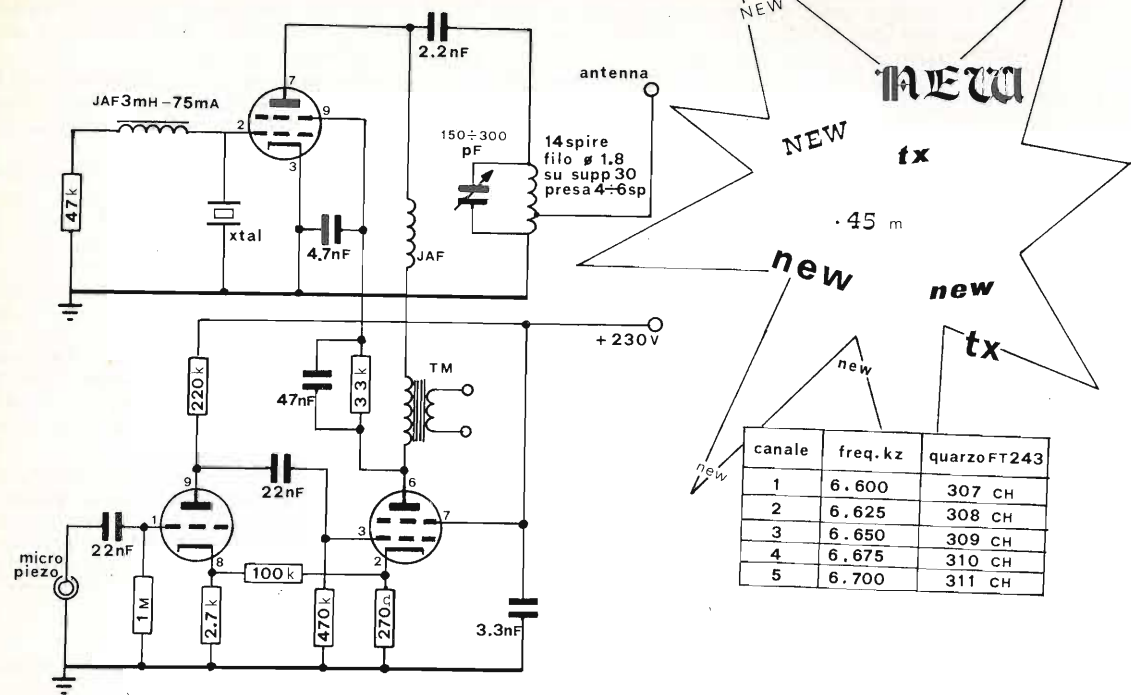
Per la messa a punto è necessario tarare le due medie frequenze su 455 kHz e quindi ruotare il nucleo di L_1/L_2 con il variabile da 50 pF tutto aperto sino alla copertura iniziale della banda da 27.500 MHz. Tutte le resistenze usate sono da 1/4 W e i condensatori del tipo ceramico a disco.

Come antenna viene utilizzato uno stilo da 60 cm ma è necessario poterlo variare qualora l'intero complesso tenti a saturarsi.
Anche questo mese, premio eccezionale composto da cento componenti elettronici più un alimentatore da 13,5 V della Hallicrafters e un amplificatore Z30 della sinclair offerti dalla redazione di **cq elettronica.**

« Gallo juke-box »

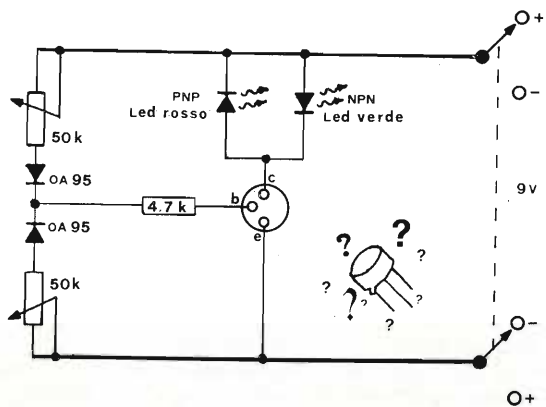
La realizzazione della scatola di montaggio del gallo elettronico era riuscita una cannonata: bastava inserirvi la pila e un robusto chicchirichì ne scaturiva fuori a tutto volume. Sulle prime, si sà la curiosità, fu oggetto di meraviglia per il parentado, poi per gli amici e i conoscenti e così via ma con l'andar del tempo fu relegato tra i cimeli del passato e buttato in un cassetto.
Gennaro Apicella detto dagli amici « o'chiacchierone » (il chiacchierone), appunto per quella sua mania di raccontare fatti o eventi con tante frasi, vocaboli e aggettivi, che in conclusione parlava solo lui, a quel tempo abitava al primo piano di un moderno casermone e proprio sotto le sue finestre trovava dimora un bar che con l'infernale juke-box del quale era corredato non gli lasciava attimi di requie in quanto dalle 7 alle 2 di notte era sempre in moto a tutto volume.
Dire che in casa di Gennaro si facesse tutto a tempo di musica era ormai un fatto scontato. Il rimbombante aggeggio aveva condizionato ogni mossa dei suoi familiari che, anche se semplicemente si muovevano per casa, seguivano il tempo. Tra un urlo di Celentano o al ritmo di Tammurriata nera era uno spettacolo vedere la nonna che rammendava a tempo di musica, la sorella che dimenava i fianchi lavando i piatti seguendo il ritmo o la madre che sbucciava le patate adoperando il coltello come bacchetta per scandire il tempo. Sulle prime la cosa sembrava piacevole ma poi, considerato che i dischi erano sempre gli stessi, il fatto diventò stucchevole.
Con le buone maniere si cercò di farlo capire al gestore del bar ma non ci fu niente da fare, lui così doveva vivere: allora si passò alle minacce e lo stesso non avvenne nulla. La maledetta macchina sonora imperterrita continuava a suonare a tutto volume.

Allora scattò il lampo del genio elettronico nella testa di Gennaro.
Se le buone o le cattive maniere nulla avevano potuto contro quel flagello elettronico, sarebbe stata l'elettronica stessa a porvi rimedio per cui, sempre a ritmo di musica, fece circuiti stampati e saldature connesse transistori e resistenze in un amalgama bizzarro nel quale, per ultimo, infilò il famoso gallo elettronico di cui sopra.
I primi mattutini passanti certo dovettero restare non poco meravigliati nel vedere il nostro Gennaro sporgente fuori dalla inferriata del balcone intento a fissarvi una strana cassetta con fili, annessi e connessi: a lavoro compiuto, si pose in serafica attesa che il bar aprisse i battenti per cominciare la sua sonora giornata.
Come tutte le mattine, alle 5 e mezzo don Vincenzo Cerasa aprì il locale; e tanto per non perdere l'abitudine, tirò fuori il juke-box mettendolo all'aperto tra i tavolini e anzi, visto che ci stava, premé il tasto di franchigia e mise in rotazione un disco. Finché il volume fu mantenuto basso non avvenne niente, ma il bello fu che non appena alzò il volume, un tremendo, irresistibile, rimbombante chicchirichì gli sfondò i timpani facendolo restare a bocca aperta. Esattamente trenta secondi dopo, il fatto si ripeté ancora come prima. Don Vincenzo rimbambito alzò gli occhi a quel trespolo penzolante frutto del suo spavento e dietro di esso vide la bonaria sorridente faccia di Gennarino che con ghigno mefistofelico, dopo avergli fatto cenno che abbassasse il volume del juke-box, con poche parole gli spiegò che se lui manteneva il volume dello stesso basso, niente accadeva mentre se invece l'alzava, scattava un sensore acustico che, dopo averlo amplificato di 50 W, gli scaraventava addosso attraverso una tromba esponenziale il famigerato chicchirichì.
Figuratevi le urla di don Vincenzo Cerasa, a lui un affronto simile, lui che con quel coso ci doveva vivere, lo volevano in mezzo a una strada, eccetera, minacciò querele, corse a prendere la doppietta, a colpi di scopa cercò di demolire il gallo sonoro, insomma fece tale un putiferio che dai balconi e dalle finestre si affacciarono tutti i vicini che si unirono al coro, sì, Gennarino aveva fatto bene, non si poteva più dormire in pace da chè aveva messo i dischi e così via. Accorse gente, la confusione saliva e salivano pure i decibel: allora il gallo entrò in funzione.
Ci fu un applauso.
Altro chicchirichì, altro applauso e così via. Don Vincenzo Cerasa costipato dall'ira, mise in moto il juke-box al massimo e i chicchirichì aumentarono.
Dovete sapere che mentre questa idilliaca, paciosa, calma tenzone si svolgeva, a mezzo chilometro di distanza, si stava scatenando l'inferno.
Nel cortile di don Pasquale Esposito, che aveva un allevamento di galline ovaiole, poche, un duemila, quel festoso, sonoro, invitante chicchirichì aveva messo il sangue nelle vene alle galline che, udito il fragoroso invito, reclamavano il gallo sbattendo contro le reti delle gabbie. Il povero don Pasquale, con le mani nei capelli, non capiva niente di tale fracasso, anche perché era un po' sordo e non aveva sentito il gallo, per cui, cercando di vederci un po' più chiaro, ebbe la dabbenaggine di aprire la porta del colossale vivaio.
Una torma furibonda di galline lo sommerse, fu gettato a terra, calpestato e beccato e si ritrovò poco dopo senza galline con un uovo in mano e una piuma in un orecchio
Intanto nella piazzetta, tra don Vincenzo Cerasa, i familiari di Gennarino e i vicini, la lite infuriava. Si aggiungeva il coro degli spettatori che da finestre e terrazze si godevano la scena. Sovrastava su tutto lo strombazzante metallico chicchirichì a transistori. Qualcuno dei vicini dovette chiamare il 113 perché in fondo alla strada si udì il suono della sirena ma nessuno vi fece caso perché in quel mentre, dall'altro lato della strada sopraggiungeva starnazzante una bianca marea di galline in corsa verso il gallo.
Immaginatevi la scena: migliaia di bianche galline a tutta velocità correvano, anzi si precipitavano verso la piazzetta, vi fecero il loro ingresso sommergendo tavolini e ombrelloni, poliziotti e litiganti. Ne fece le spese anche don Vincenzo che si ritrovò sepolto da un mare di zampe. Ci fu un fuggi-fuggi generale. Dai balconi e dalle finestre lo spettacolo era stupendo. La piazzetta era letteralmente coperta da un bianco tappeto di polli che davano l'impressione che avesse nevicato.
I loro speranzosi coccodè mettevano in moto il gallo. Questi entrava in azione con il suo gagliardo chicchirichì a cui faceva seguito il coccodè delle galline a cui faceva seguito un altro chicchirichì a cui faceva seguito...
A mezzanotte inoltrata, senza che lo spettacolo fosse stato interrotto, era intervenuta anche la TV per riprendere la scena, il mare di galline era ancora lì sotto chiocciante.
Intorno, con la doppietta imbracciata, girava don Pasquale Esposito alla caccia di eventuali razziatori.
Intanto, visto che dal balcone e dalla piazzetta invasa la lite non era più possibile, per tenersi sul piano elettronico, don Vincenzo Cerasa e i familiari di Gennarino, con immensa gioia della Sip la stavano proseguendo per telefono.
Viva l'elettronica.

Sinite papocchiam venire ad me

canale	freq. kz	quarzo FT243
1	6.600	307 CH
2	6.625	308 CH
3	6.650	309 CH
4	6.675	310 CH
5	6.700	311 CH

Vittorio RUI, via Roma 32, ORSAGO (TV)

Trasmettitore per la frequenza dei 45 m.

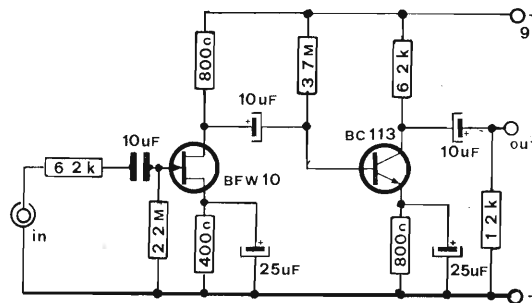
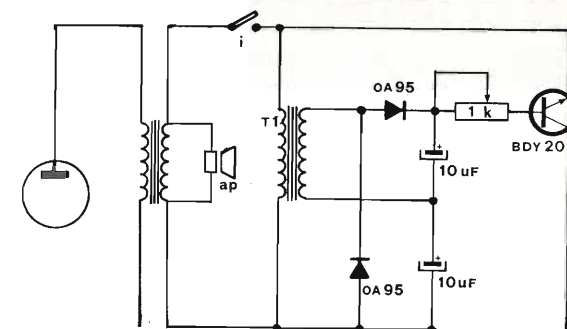
Reduce dai 27 ormai ridotti a succursale di piazza Mercato, un CB rinnovellato presenta un tx QRP per la banda da 6.600 a 6.700 MHz utilizzando per la sintonia canalizzata i reduci quarzi FT-243 della U.S. Signal Corp. Portata normale 50÷60 km. Valvole usate: per l'AF EL84 (io credo renda meglio la EL86) e per la BF una ECL82.

Giovanni RIGHI, via Marocco 71, RIVA DEL GARDA.

Riconoscitore di transistori ignoti.

Semplicità e quattro pezzi per farvi identificare se un transistore sia PNP oppure NPN. Uno zoccolino per transistori, un potenziometro doppio, due led, una resistenza, provvedono allo scopo. Ah, dimenticavo: se il transistore è bruciato, il led non si accende.

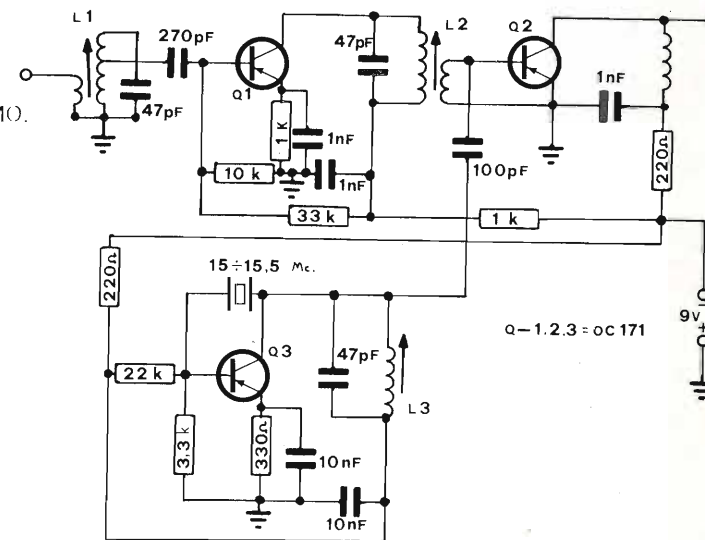
Luciano GUIDI, via Allende 15, BOLOGNA.

Limitatore automatico di disturbi (ANL).

I CB locali, inserendo l'interruttore « i », possono sgolarsi come vogliono: con questo aggeggio non ci romperanno più i timpani.
T_1 è montato in parallelo al secondario del trasformatore d'uscita ed è anche lui un trasformatore per pilotare un altoparlante. Il complesso introduce una certa distorsione dovuta al clipping ma è sempre preferibile ai break dei vicini.

Pierluigi SAMMARCO
via Martiri di Fragheto 242, PESARO.

Preamplificatore microfonico.

Adatto per pilotare mattoni e blocchi un po' giù di BF o per poter più ampiamente splatterare sui canali causando TVI e bestemmie.
Ingresso per micro da 500 a 5.000 kΩ.
Guadagno intorno ai 40 dB.

Giuseppe SORTINO
via Marine Fondo Spanò 7, PALERMO.

Convertitore per i 14 MHz.

Da far precedere a un semplice ricevitore per l'ascolto della gamma dei 14 MHz. L_1 è costituita da un primario di 2 spire e un secondario di 20 con una presa a 6 spire. L_2, primario 20 spire e secondario 6 spire. L_3 composta da 20 spire. Tutte e tre le bobine sono avvolte con filo ∅ 0,4 smaltato su supporto ∅ 6 mm con nucleo di ferrite. La JAF sull'uscita è di 1mH. Il tutto deve essere racchiuso in un contenitore di alluminio.

A ogni progettista pubblicato, soliti 25 componenti elettronici assortiti pro cucurbitacea.

Dall'Inghilterra l'ultima proposta per il mercato Hi - Fi

Con l'esperienza e la serietà inglese è appena arrivata in Italia la nuova linea Hi - Fi « CAMBRIDGE AUDIO » che è la risposta europea al bombardamento fatto dai giapponesi su questo mercato.
La CAMBRIDGE AUDIO si presenta con una linea completa di apparecchiature Hi - Fi ad altissimo livello qualitativo.
Il design modernissimo, con una linea filante e compatta, si armonizza perfettamente con ogni tipo di arredamento.
L'amplificatore CAMBRIDGE AUDIO **P 140 X,** il pezzo più prestigioso della collezione, è interamente allo stato solido con circuiti integrati.

Ecco le sue caratteristiche:

Potenza di uscita a 1 kHz 60 W su 8 Ω per canale
Risposta di frequenza 25 ÷ 25.000 Hz + 0,5 dB
Distorsione armonica totale minore dello 0,05% a 1 kHz
a qualunque livello di uscita (pre + finale)
Distorsione d'intermodulazione minore dello 0,1%
a qualunque livello d'uscita

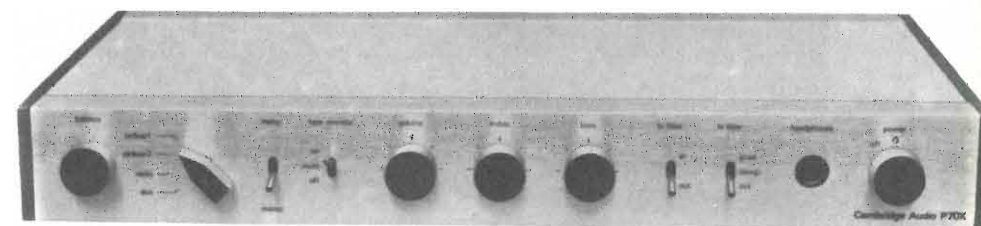
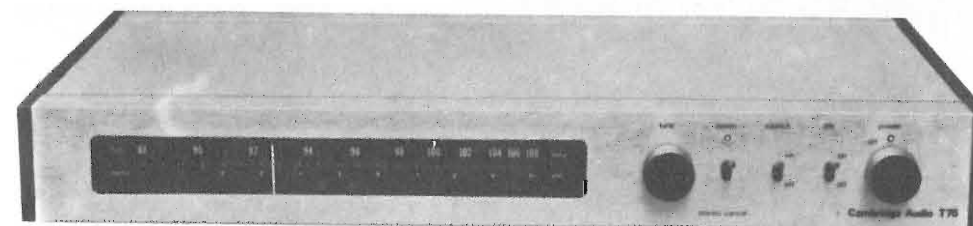
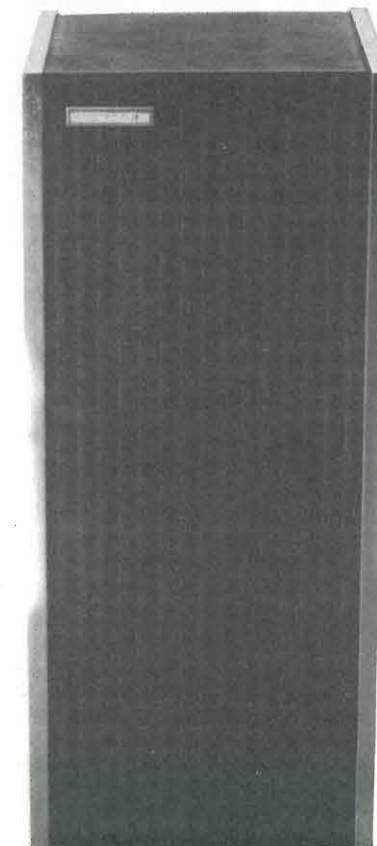
Rapporto segnale/disturbo

INPUT phone > 60 dB
INPUT tuner > 70 dB

Sensibilità

PU 1 = 3 mV su 47 kΩ equalizzato R.I.A.A.
PU 2 = 100 mV su 100 kΩ equalizzato R.I.A.A.
Radio = 250 mV su 180 kΩ responso lineare
AUX = 200 mV su 100 kΩ responso lineare
TAPE = 400 mV uscita 250 mV

Controllo bassi ± 12 dB a 100 Hz
Controllo alti ± 12 dB a 100 Hz
Protezione automatica sull'uscita contro sovraccarichi e trasformatore toroidale di alimentazione.

La serie continua con il tuner CAMBRIDGE AUDIO **T 75** a bassissima distorsione e l'altro amplificatore CAMBRIDGE AUDIO **P 70X MK II** a circuiti integrati. Infine le superbe casse CAMBRIDGE AUDIO **TL 100** e **TL 200,** completano questa gamma di apparecchiature altamente professionali.

Inoltre il tutto viene consegnato all'acquirente con una scheda tecnica compilata a mano dai tecnici della CAMBRIDGE AUDIO nell'ultimo test finale prima dell'imballo: una garanzia di massima serietà.

La CAMBRIDGE AUDIO è rappresentata e assistita dalla rete di vendita per tutta l'Italia della **Electronic Shop Center,** via Marcona n° 49 - MILANO - ☎ 54.61.443.

432 MHz FM: una pregevole soluzione

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

La serie ICOM, rappresentata da **Marcucci,** è ricca di diversi apparecchi destinati alla gamma dei 144 MHz FM (vedere le recensioni di alcuni di essi nei numeri 1, 5 e 7/75).
Per la gamma dei 432 MHz è disponibile, a quanto mi risulta, a parte l'IC-31, unicamente l'IC-320 (figura 1).

figura 1

E' questo un apparecchio che, dal punto di vista circuitale, segue la logica dell'IC-22 (ovviamente con le differenze richieste dalla diversità della frequenza di esercizio), ma ne è completamente diverso per impostazione costruttiva che è paragonabile a quella dell'IC-225.
In trasmissione il segnale dei quarzi di portante viene moltiplicato per 24 mentre in ricezione il segnale dei quarzi dell'oscillatore di prima conversione viene moltiplicato per 18.
Pregevolissimo accorgimento: un mini-ROSmetro, costituito da un tratto di cavo RG-58, privo di calza e ricoperto da un rettangolo di lamierino stampato in forma tubolare e diametro uguale a quello della calza, evita danni ai transistori finali in caso di ROS eccessivamente elevato facendo scattare un circuito di protezione che riduce la tensione di alimentazione ai finali RF.
Dal punto di vista costruttivo l'apparecchio si presenta costituito da una serie di moduli separati accuratamente schermati.
In figura 2 si vedono, completamente chiusi, gli scatolini contenenti, da destra, i finali RF, ROSmetro relay e bocchettone d'antenna e, dietro essi, il gruppo RF del RX.

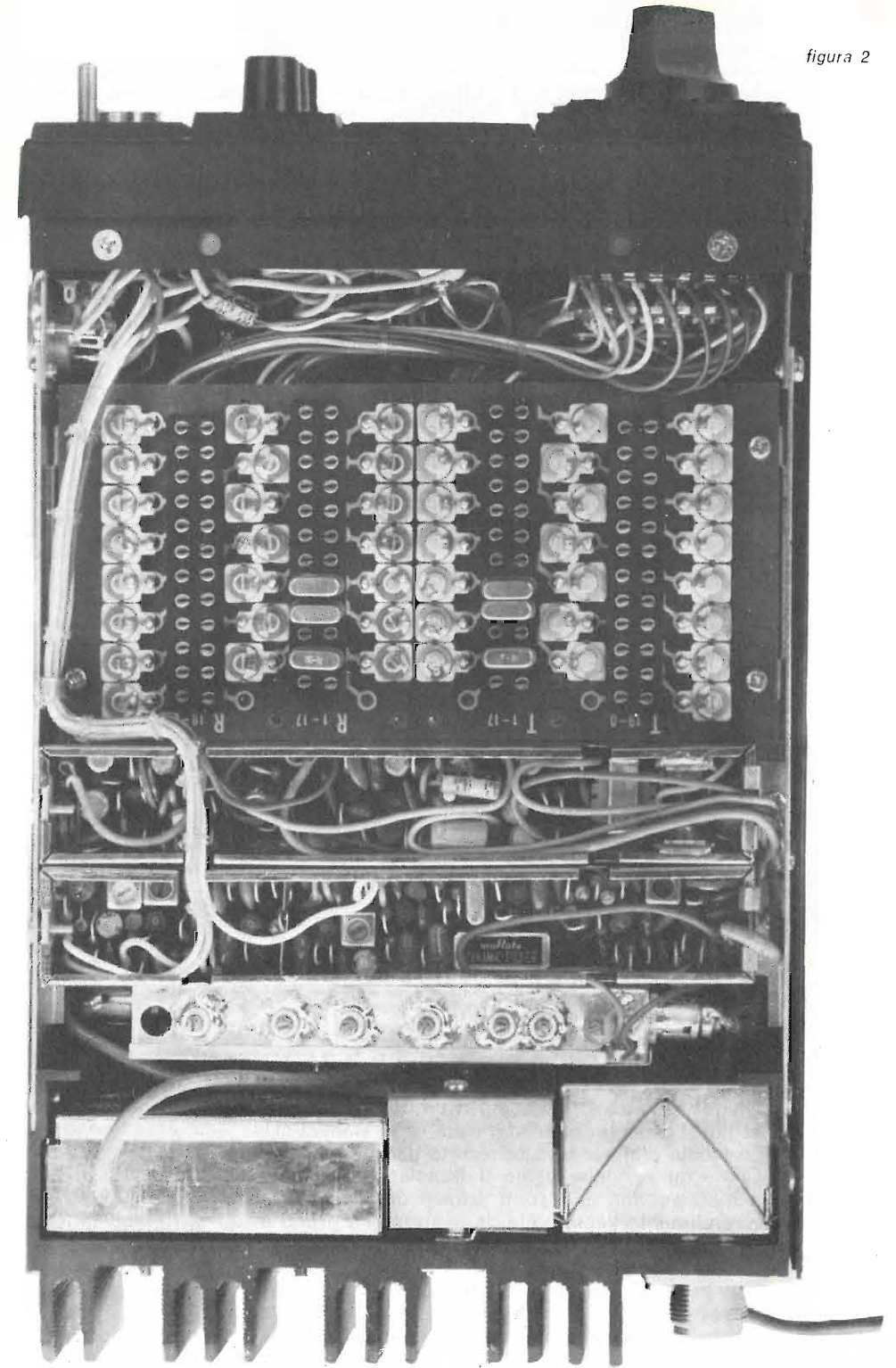
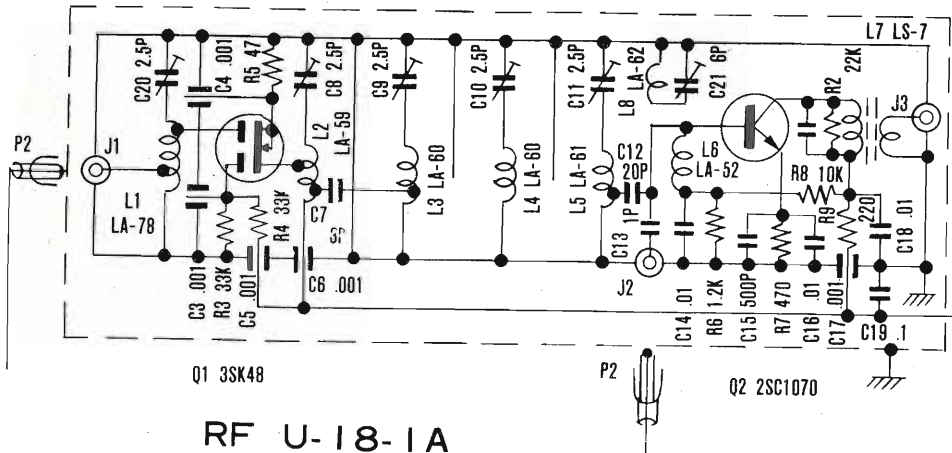
figura 2

Sull'altro lato, non visibile quindi nella foto, è montato lo scatolino contenente i moltiplicatori.
In particolare, i moduli costituenti l'apparecchio sono: 1) stadio RF e primo mixer del RX; 2) stadio FI a 10,7 MHz, oscillatore e moltiplicatori per il segnale di prima conversione, oscillatore, modulatore e moltiplicatori di trasmissione; 3) oscillatore di seconda conversione, stadio 2ª FI, limitatori e discriminatore; 4) stadio BF di trasmissione, stadio BF di ricezione e squelch; 5) finali di potenza RF, ROSmetro, relais e filtri; 6) gruppo di alimentazione dei vari stadi e protezione degli stadi finali RF; 7) quarziera.
A parte gli stadi completamente racchiusi in scatola ermetica, tutti i restanti sono montati in scatolino di ottone cromato senza coperchio.
Il collegamento tra gli stadi è realizzato mediante spezzoni di cavo coassiale e relativo spinotto. Di che tipo? Per quanto l'IC-320 sia proprio ben costruito, come tutti gli ICOM d'altra parte, il riempirlo di BNC sarebbe stato veramente troppo costoso. Vengono usati i ben noti « plugs » per BF che, date le basse impedenze in gioco, fanno benissimo il loro dovere: buono a sapersi.
Negli apparecchi della ICOM lo stadio RF del RX è sempre particolarmente interessante.
Negli ICOM per i due metri tra mixer e stadio RF è sempre interposto un filtro elicoidale a cinque poli ad alto Q.
Vediamo come è realizzato lo stadio in questo IC-320.
Lo schema dello stadio è riprodotto in figura 3.

figura 3

Cinque risonatori accoppiati a filtro di banda limitano la banda passante, il rischio di modulazione incrociata, e le immagini.
Lo stadio d'ingresso è costituito dal mosfet 3SK48.
Come mixer viene usato il transistor bipolare 2SC1070.
Indubbiamente, allo stato attuale della tecnica, non è disponibile un fet di costo e rendimento accettabile da usare come primo mixer altrimenti la ICOM ne avrebbe fatto certamente uso come negli stadi corrispondenti dei suoi apparecchi per i due metri.
I by-pass di source e di secondo gate del mosfet sono costituiti da passanti in vetro.
Confesso che mi sono schizzato la disposizione dei componenti e i particolari della costruzione dello stadio RF in parola perché a tutt'oggi sulle riviste radioamatoriali i progetti validi di stadi RF per i 70 cm brillano per la loro assenza (salvo recentissimi esempi su **cq elettronica**).

Unico problema: il manuale in giapponese: chiedo scusa, pertanto, se la tabella delle caratteristiche apparirà striminzita.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

GENERALITA'	
antenna	50 Ω
tensione di alimentazione	13,8 V ± 20 %
assorbimento max di corrente	2,8 A
dimensioni	58 x 156 x 244 mm
peso	2,4 kg
TRASMETTITORE	
deviazione	12 kHz
spurie	— 60 dB
microfono	dinamico 500 Ω
RICEVITORE	
circuito	super 1ª FI 10,69 MHz 2ª FI 455 kHz
sensibilità	1 μV per (S + N)/N=30 dB
spurie e immagini	— 60 dB
banda passante FI	± 13 kHz a — 6 dB ± 23 kHz a — 60 dB

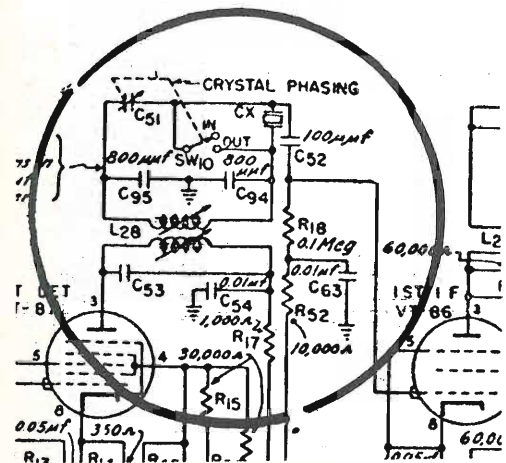
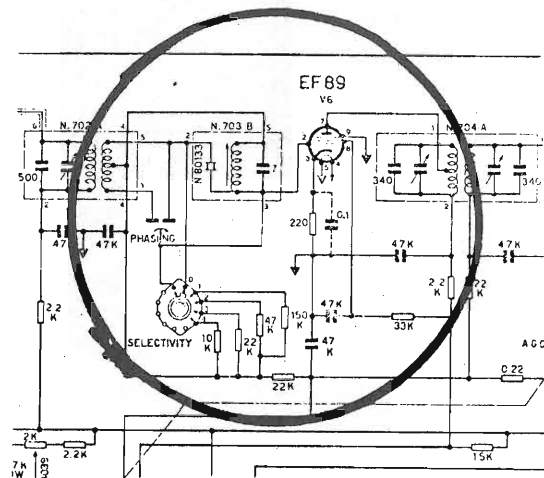
Uso da me fatto dell'IC-320?
Accanto alla macchina da scrivere con antenna λ/4 costituita da un filo rigido lungo circa 17 cm saldato a uno spinotto PL259; potenza d'uscita: 1 W.

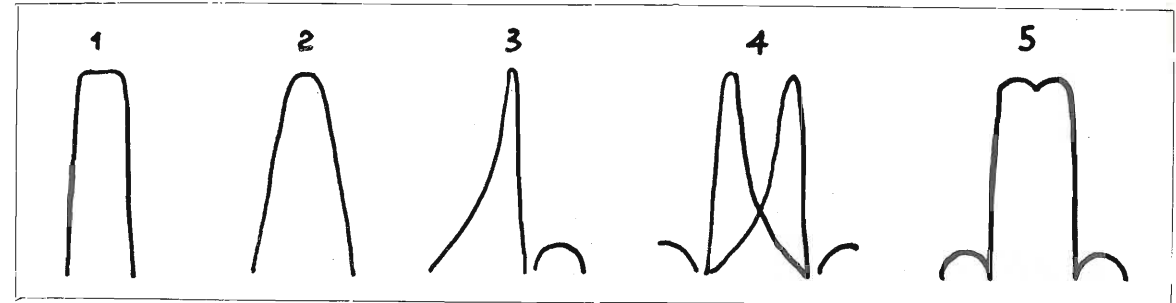
* *

Filtri a quarzo in media frequenza

IW2ADH, architetto Giancarlo Buzio, il « sanfilista »

G. Buzio
via D'Alviano 53
20146 MILANO

Guido Montanari di Ferrara vorrebbe aumentare la selettività di un ricevitore Geloso G/218 aggiungendo un quarzo in media frequenza come nel G4/214, e non sa come fare.
Il consiglio più onesto che gli si possa dare è di non fare niente: i ricevitori a semplice conversione con valore di media frequenza attorno ai 467 kHz, infatti, hanno il vizio di ricevere i segnali in due punti della scala, specialmente sulle frequenze più alte.
Questo ineliminabile difetto, che si chiama **interferenza d'immagine,** è particolarmente fastidioso quando si va a sintonizzare la gamma amatori dei 20 m, che risulterà infestata dalle « immagini » dei segnali presenti nella gamma broadcasting dei 19 m.
A mio giudizio è poco divertente fare ascolto con ricevitori di questo tipo e allora a che scopo inserire anche un cristallo sulla media frequenza: per ascoltare su una gamma passante più stretta dei segnali che non c'entrano?
La prima media frequenza di un ricevitore per onde corte deve essere di valore elevato: attualmente si usano anche 40 e 60 MHz, altro che 467 kHz, valore entrato in uso solo perché adatto alla realizzazione di ricevitori commerciali per le onde medie!
Sconsigliato l'amico sull'opportunità di migliorare un ricevitore antiquato, passiamo a parlare dei filtri di media frequenza.

Com'è inserito il quarzo nel BC312.

Com'è inserito il quarzo nel circuito del G4/216.

L'uso dei cristalli in media frequenza per restringere la banda passante è noto da oltre trent'anni: è da notare però che quest'aumento di selettività si ottiene a spese del guadagno.
L'inserimento dei quarzi, infatti, diminuisce notevolmente l'ampiezza dei segnali: per questo motivo, i ricevitori tipo BC-348 avevano tre stadi in media frequenza.
I filtri a un solo cristallo come quelli del G4/214, del BC348 e del BC312 non si usano più: tra l'altro, la selettività ottenuta è insufficiente per i moderni sistemi di comunicazione come la SSB.
Termino pubblicando le curve ottenute usando diverse disposizioni di cristalli nel filtro e ricordando che oggi esistono filtri di media frequenza che contengono fino a sedici quarzi e restringono la banda passante fino a 400 Hz.

Il profilo 1 rappresenta la curva di selettività di un ricevitore ideale: i fianchi ripidi della curva significano che tutti i segnali al di fuori di una certa banda passante, rappresentata dal tratto orizzontale superiore della curva, vengono bruscamente attenuati, fino a 60 dB. La curva 2 rappresenta la migliore selettività ottenibile in pratica con un ricevitore senza filtri a cristallo, mentre la 3 rappresenta la selettività ottenuta con un filtro a un solo quarzo (BC348, BC312, G4/214): si nota che la sommità della curva è molto appuntita, quindi adatta solo alla ricezione della telegrafia, che richiede una banda passante molto stretta. La curva inoltre non è simmetrica e presenta, sulla destra, un « crepaccio » dove la reiezione del segnale è praticamente infinita: manovrando il condensatore di « fase » (phasing) si può far deambulare questo « crepaccio » attorno al segnale ricevuto, tentando di eliminare il segnale interferente: in pratica la cosa non è possibile, con i segnali in telefonia, se non menomando fino all'incomprensibilità anche il segnale che interessa.

CAMPIONATO HRD/SWL 1975

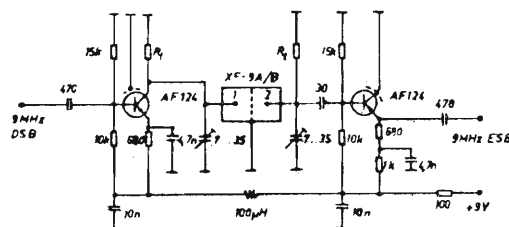
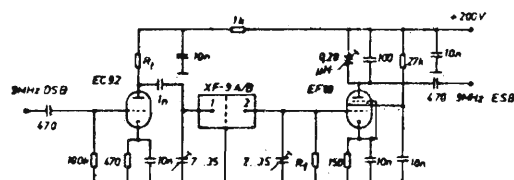
Dalle ore 1600Z del 1° novembre alle ore 1600Z del 2 novembre avrà luogo il RSGB 7 MHz DX CONTEST 1975.
I log dovranno essere richiesti a Ermanno Pazzaglia, casella postale 3012 - 40100 Bologna allegando L. 100 in francobolli (L. 250 per spedizione a mezzo posta normale).
I log compilati dovranno essere restituiti allo stesso entro il 30-11-1975 che provvederà a inoltrarli al « HF Contest Committee ».

La curva 4 risulta da un filtro a due cristalli, la cui frequenza è scelta in modo da ottenere due curve simmetriche. Il « crepaccio », anche se di profondità ridotta, si nota qui al centro della curva, con un'attenuazione sui 40 dB: anche questo non è un buon filtro.
L'ultima curva è invece tipica di un filtro a quattro o più cristalli, e si avvicina notevolmente alla curva ideale.
Chiudo riportandovi i dati tecnici dei filtri KVG.

Dati tecnici dei filtri KVG

filtro→	**XF-9A**	XF-9B	XF-9C	XF-9D	XF-9M
Uso	SSB trasmissione	SSB	AM	AM	A 1 *
Numero dei quarzi	5	8	8	8	4
Larghezza di banda (— 6 dB)	2,5 kHz	2,4 kHz	3,75 kHz	5,0 kHz	0,5 kHz
Ondulazione centro banda passante (ripple)	< 1 dB	< 2 dB	< 2 dB	< 2 dB	< 1 dB
Attenuazione	< 3 dB	< 3,5 dB	< 3,5 dB	< 3,5 dB	< 5 dB
Valori di R_t **	500 Ω	500 Ω	500 Ω	500 Ω	500 Ω
Capacità C_t	30 pF	30 pF	30 pF	30 pF	30 pF
Fattore di forma	6:50 dB 1:1,7	6:50 dB 1:1,8	6:60 dB 1:1,8	6:60 dB 1:1,8	6:40 dB 1:2,5
		6:80 dB 1:2,2	6:80 dB 1:2,2	6:80 dB 1:2,2	6:60 dB 1:4,4
Attenuazione segnali fuori banda	> 45 dB	> 100 dB	> 100 dB	> 100 dB	> 90 dB

* quarzo complementare per A1 XF903 (8999,0 kHz)
** vedi circuiti tipo

Circuiti tipo

Indirizzi utili

— Radio Meneghel, via IV Novembre, Treviso (rappresentante dei filtri KVG per l'Italia, reperibili, a Milano da Lanzoni, via Comelico).

— Petroni International, via Koritska 15, Milano (filtri e cristalli su ordinazione).

* *

Antenna « beam » di Andrea IØSJX per i 14 MHz

professor Corradino Di Pietro, IØDP

C. Di Pietro
via Pandosia 43
00183 Roma

Nei precedenti articoli mi sono sforzato di dimostrare che l'autocostruzione di ricevitori e trasmettitori non è poi così difficile.
In questo articolo farò del mio meglio per dimostrare che è perfettamente fattibile farsi a casa un'antenna direzionale.
L'autore di questa yagi (a due elementi per i venti metri) è il solito Andrea IØSJX.
Essendo l'Autore un giovanotto, si può concludere che la cosa non dovrebbe spaventare né i coetanei né i principianti di ogni età; certo, pazienza e entusiasmo non devono mancare, senza questi due attributi è impossibile fare l'autocostruttore.
Prima di costruire questa yagi l'esperienza di Andrea in fatto di antenne si limitava a dipoli e ground-planes.
Per questa ragione ha scelto la yagi più semplice: monobanda e a due elementi soltanto.
Già in altre occasioni avevo fatto notare che uno dei segreti per diventare un autocostruttore è quello di procedere con gradualità.
Nel campo delle antenne è bene prima costruirsi un dipolo o una ground-plane, e poi ci si può cimentare in antenne dirette o antenne multibanda.
Il costo non è eccessivo, circa 15.000 lire.
Il peso è solo una decina di chili e viene fatta ruotare con un piccolo rotore.
Il materiale è facilmente reperibile, l'assemblaggio non presenta difficoltà e l'Autore è molto soddisfatto delle prestazioni. Che volete di più?
Per chi volesse documentarsi meglio sulle direttive, posso consigliarvi « **Il manuale delle antenne** » di Angelo Barone, pubblicato qualche anno addietro dalle edizioni CD.
In ogni modo, prima di descrivere l'antenna, ecco qualche notizia teorica sull'argomento.

GENERALITA' SULLE YAGI A DUE ELEMENTI

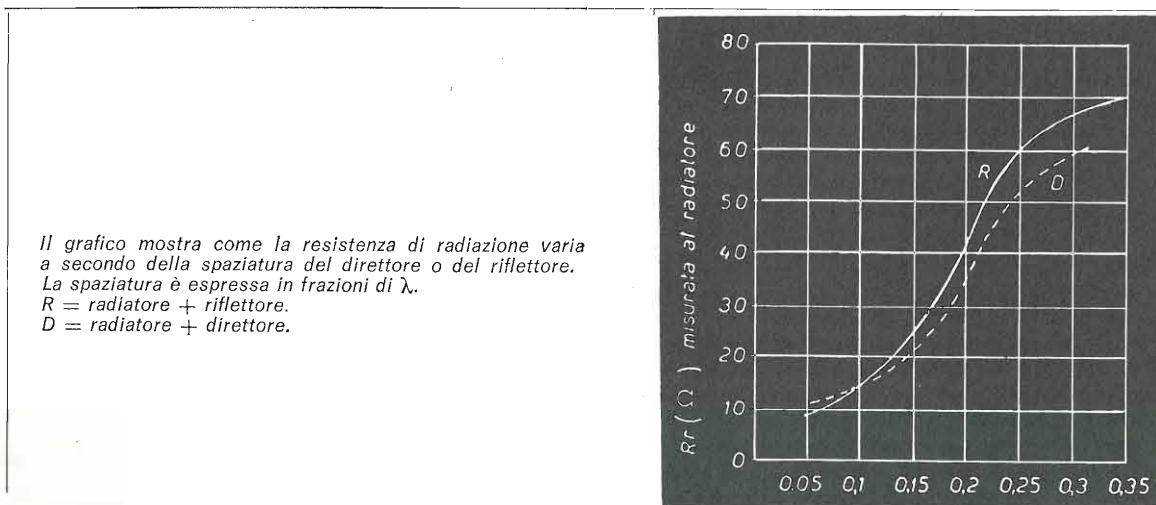
Prima di tutto si chiamano così dal nome del loro inventore.
A uno dei due elementi viene inviata l'energia RF proveniente dal TX; per questo si chiama elemento eccitato (« driven-element ») o radiatore.
L'altro elemento si chiama parassita in quanto non riceve la RF direttamente dal TX ma capta l'energia irradiata dall'elemento eccitato e la reirradia in modo che il lobo di radiazione è più forte in una certa direzione.
L'elemento parassita si chiama direttore se è un po' più corto (circa il 5 %) del radiatore.
Se invece l'elemento parassita è un po' più lungo (sempre circa il 5 %) del radiatore, assume il nome di riflettore.

Nel caso della combinazione radiatore-direttore si ha una più forte radiazione nella direzione che va dal radiatore al direttore. Nel caso della combinazione riflettore-radiatore si ha la massima radiazione nella direzione che va dal riflettore al radiatore.
Dal grafico che segue si vede il guadagno in dB a secondo della spaziatura tra elemento eccitato ed elemento parassita, sia nel caso che quest'ultimo funzioni da direttore e sia nel caso che funzioni da riflettore.

Il grafico dà il guadagno in dB di una yagi con l'elemento parassita usato come direttore oppure come riflettore.

Nella combinazione radiatore-direttore si ottiene il massimo guadagno (oltre 5 dB) allorché il direttore si trova a circa 0,1 λ dal radiatore.
Nel caso radiatore-riflettore, si ha il massimo guadagno per una spaziatura di circa 0,15 λ, e il guadagno è leggermente più basso.
Dal grafico si nota facilmente che la spaziatura del riflettore è più critica della spaziatura del riflettore. In parole povere, con il riflettore ci si può spostare di più dal punto di massimo guadagno senza che questo guadagno diminuisca di molto.

* * *

Passiamo a un altro argomento: l'impedenza di radiazione di un'antenna yagi.
Ricordato che un semplice dipolo ha una resistenza di radiazione di circa 70 Ω, l'aggiunta di un elemento parassita fa diminuire notevolmente questa resistenza di radiazione (vedi grafico).

Il grafico mostra come la resistenza di radiazione varia a secondo della spaziatura del direttore o del riflettore.
La spaziatura è espressa in frazioni di λ.
R = radiatore + riflettore.
D = radiatore + direttore.

L'abbassamento di resistenza di radiazione è tanto più pronunciato quanto minore è la spaziatura tra radiatore ed elemento parassita, siamo sull'ordine dei 20 Ω.
La bassa resistenza di radiazione fa diminuire il rendimento dell'antenna; per questo bisogna usare materiale ad alta conduttività e di grosso diametro (alluminio, rame, acciaio rivestito in rame). L'uso del tubo di grosso diametro, oltre a ridurre le perdite ohmiche, ha anche il vantaggio di aumentare la larghezza di banda entro la quale l'antenna può funzionare.
Sorge ora il problema di adattare la resistenza di radiazione dell'antenna alla resistenza caratteristica del cavo coassiale (in genere si usa il cavo coassiale da 50 Ω).
L'adattatore più usato per questo tipo di antenna e il gamma-match.
Consiste in un tondino parallelo al radiatore; un estremo di questo tondino è collegato al radiatore per mezzo di una fascetta (o ponticello) scorrevole per poter essere fissato, in sede di messa a punto, nella posizione migliore; l'altro estremo del tondino va collegato a un condensatore variabile, e questo condensatore va collegato al conduttore centrale del cavo coassiale. Essendo questo condensatore in serie tra tondino e cavo coassiale, esso va montato in un contenitore di plastica per il semplice fatto che rotore e statore devono essere isolati.

* * *

Altro argomento: il **rapporto avanti/indietro.**
Più alto è questo rapporto, tanto meglio possiamo eliminare il QRM di stazioni che ci stanno « alle spalle ».
Il guaio è che il migliore rapporto avanti/indietro non corrisponde esattamente con il maggior guadagno. A volte può convenire rinunciare a un dB di guadagno per avere un migliore rapporto. In sede di messa a punto ognuno si regolerà come meglio crede, si tratta ovviamente di un problema « locale » dell'interessato.
A proposito di questo rapporto avanti/indietro, c'è da fare la seguente osservazione.
Quando chiederete ai vostri corrispondenti di darvi il rapporto avanti/indietro (in inglese « front-to-back ratio ») avrete delle risposte molto diverse per il fatto che esso dipende dall'angolo con il quale il segnale arriva sull'antenna e può quindi variare di molto. Parlo naturalmente di collegamenti con stazioni non locali, infatti con quest'ultime i rapporti dovrebbero essere abbastanza costanti, ma ricordatevi sempre che gli S-meters sono strumenti relativi e non assoluti.

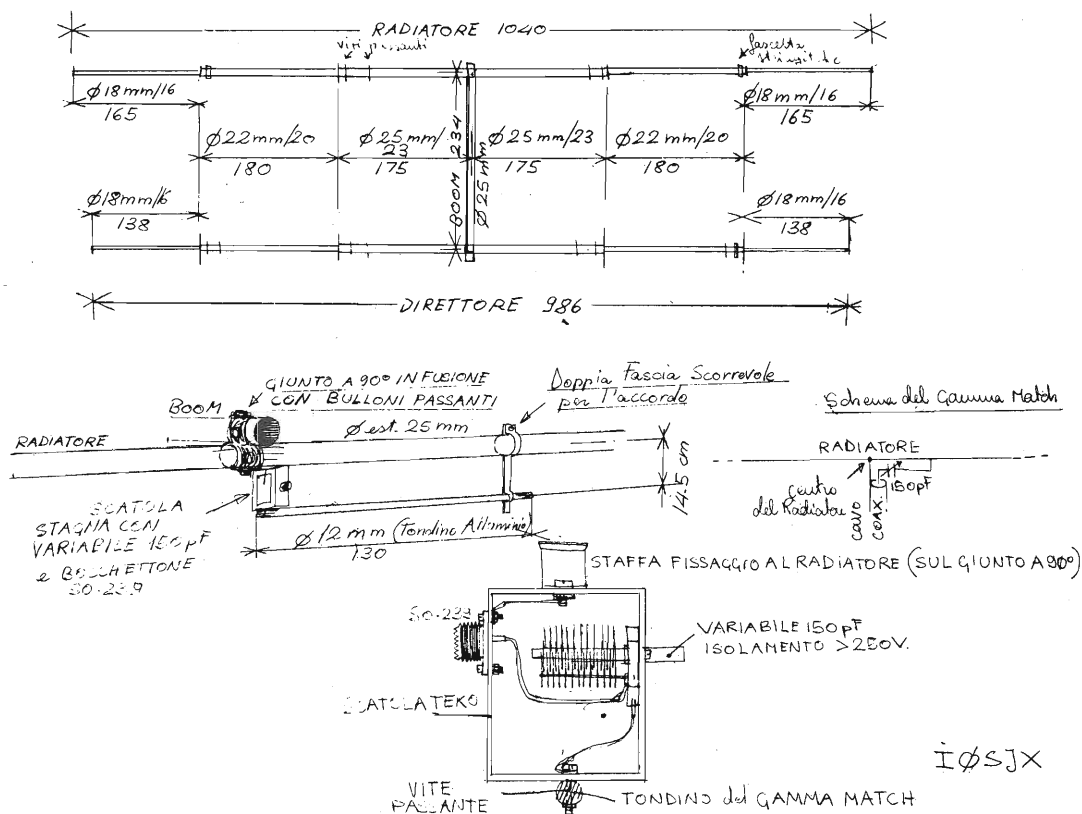
* * *

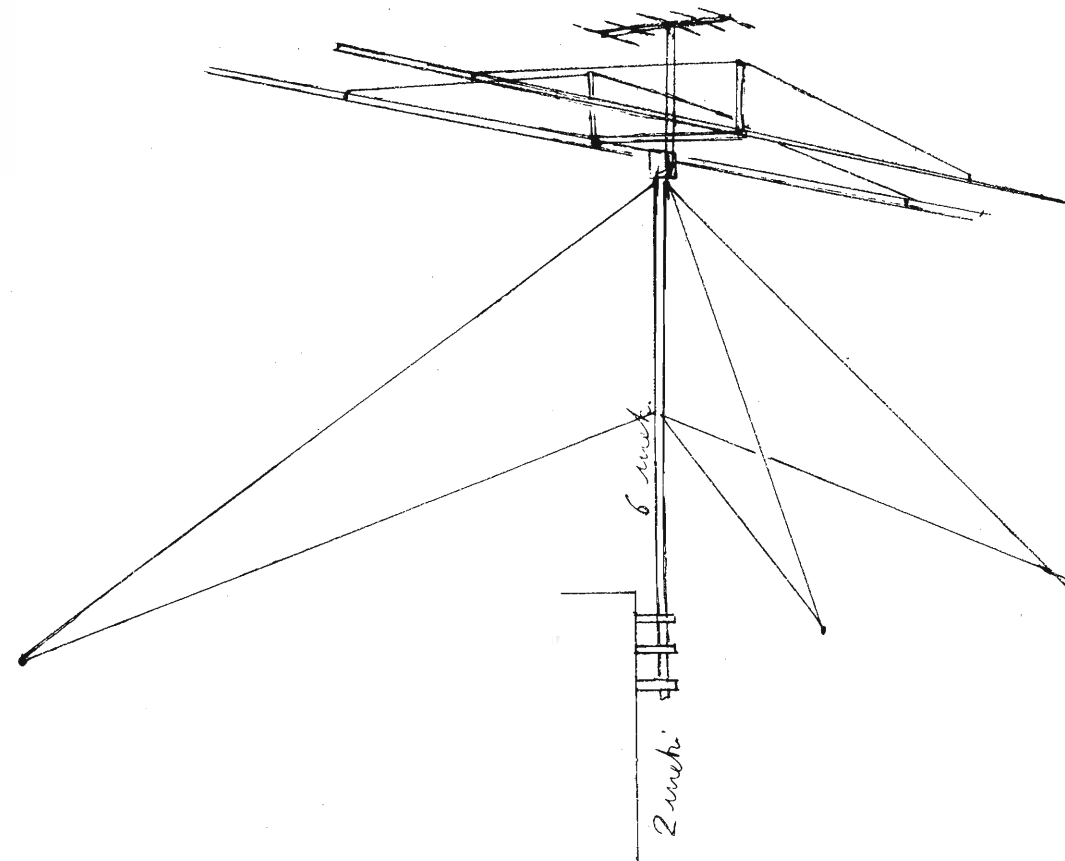
Due parole sul rapporto avanti/lato.
Questo rapporto « front-to-side » è molto più forte del rapporto « front-to-back »: una stazione piuttosto forte che ci sta « di fianco » arriva bassissima. Per esempio, un QSO con una ground-plane è molto più difficile, dato che quest'antenna riceve e trasmette in tutte le direzioni.
Una semplice direttiva permette collegamenti altrimenti impossibili. A questo proposito, voglio ricordare ai nuovi OM che, a volte, conviene puntare l'antenna non verso la stazione con la quale siamo in QSO ma conviene orientarla in modo che l'eventuale stazione interferente sia di fianco; anche se il segnale del corrispondente è più basso, il QSO risulta più facile.

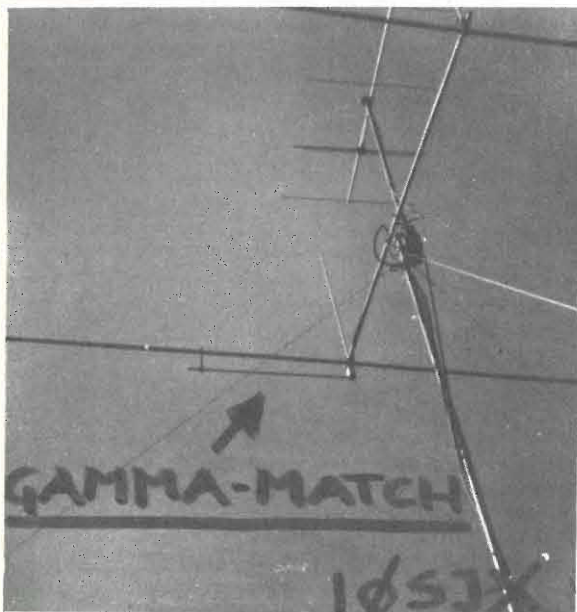
* * *

Terminiamo questa breve chiacchierata sulla teoria della yagi con alcune osservazioni sulla messa a punto.
Non occorrono strumenti complicati o costosi ma una buona dose di pazienza per la ragione che le varie regolazioni (condensatore variabile, fascetta del « gamma-match », risonanza dei due elementi, spaziatura, ecc.) si influenzano a vicenda.
Quindi si raggiunge l'optimum per successive approssimazioni, ed è per questa ragione che consiglio di farsi le ossa su una due elementi, in modo da capire come le varie regolazioni si influenzano a vicenda.
In un secondo tempo si potrà costruire un'antenna con più di due elementi.

DETTAGLI COSTRUTTIVI

L'Autore ha preferito la combinazione radiatore-direttore perché dà un minimo ingombro (il direttore è più corto e la spaziatura è ridotta di quasi un metro) e perché il guadagno è leggermente più alto.
Dai disegni si desumono le misure, nonché vari dati costruttivi.
L'antenna è stata realizzata in tubo di peralluman (alluminio al permalloid), tranne il boom che è in tubo di ferro zincato da 25 mm.
Gli elementi sono composti di tubi di sezione decrescente in modo da avere una struttura a cannocchiale (o telescopica). I tubi di sezione più piccola entrano in quelli di sezione più grande per circa 50 cm. Gli elementi terminali del radiatore sono fissati in quelli mediani con fascette stringitubo, in modo da poter regolare la lunghezza del radiatore in sede di accordo. Tutti gli altri tubi sono fissati tra loro con viti di acciaio (o di ottone) passanti.
Gli elementi sono uniti al boom con giunti a 90° in fusione della GBC, opportunamente forati in modo da potervi inserire un bullone (sempre in acciaio) che ha la funzione di non permettere spostamenti degli elementi dal piano orizzontale.

Il gamma-match è realizzato con tondino di alluminio da 12 mm e anche la fascetta scorrevole è dello stesso materiale; la fascetta è munita di viti che poi andranno strette, una volta trovato il punto ottimale. Detta fascetta può essere anche di altro materiale, purché non ossidabile. Tuttavia occorre fare attenzione a non unire l'alluminio con altri metalli che potrebbero provocare la corrosione per elettrolisi.

Il condensatore del gamma-match è un variabile da 150 pF con isolamento non inferiore a 250 V. Con questo isolamento l'antenna può sopportare 500 W_{RF}. Con un maggiore isolamento del variabile aumenterà anche la massima potenza ammissibile, la quale è appunto limitata solo dalle caratteristiche di isolamento del variabile.
Diciamo qualcosa del mast (cioè del palo) che sostiene il tutto.
Si sono murate tre zanche per pali da 4 cm. Il « mast » è telescopico a tre sezioni, la sezione più piccola (come diametro) è di 25 mm. La lunghezza totale del mast è di 6 m e quindi l'antenna viene a trovarsi a circa 8 m dal piano del terrazzo. Non si tratta di un'altezza notevole, ma ha dato ugualmente buoni risultati e questo lo dico per coloro che non possono montare un mast di 10 m; si legge infatti che un'antenna dovrebbe essere almeno a mezza lunghezza d'onda dal piano del terrazzo.

Il mast telescopico è molto pratico per il montaggio del rotore e dell'antenna. Il rotore è un piccolo « Channel Master » della portata di 10 kg, che sostiene molto bene (ormai è in sito da due anni e mezzo) l'antenna per i 20 m e una cinque elementi per i 144.

Come si vede dalle foto, sul boom si sono sistemate due asticelle che, tramite un cavetto di nylon, sostengono i due elementi, limitandone la flessione. Questo montaggio, pur essendo molto leggero, è molto resistente, non ha dato alcun fastidio e ha resistito a venti molto forti.

I controventi del mast non devono essere in acciaio; si è usato cavetto per uso nautico da 6 mm di diametro, intrecciato in nylon e seta. E' sconsigliabile l'uso del nylon puro (al sole si sgretola).
Essendo un'antenna non accessibile come il TX nello shack, è raccomandabile montarla bene, usando materiale di ottima qualità, proprio non conviene risparmiare qualche migliaio di lire. Qui vale il proverbio che chi più spende, meno spende.
Ricordarsi anche che il crollo di un'antenna può causare gravi danni e procurarci grane con i vicini.
Ancora qualche dettaglio sulla scatoletta dove è montato il variabile. Si è usata una scatola Teko, togliendo il rivestimento in alluminio e sostituendolo con vetronite. Si possono anche usare quelle scatolette di plastica del freezer del frigorifero.
Siccome la scatoletta usata è più piccola della distanza fra radiatore e tondino del gamma-match, si è dovuta usare una piccola staffa per unire detta scatoletta al radiatore.
Come già detto, il conduttore centrale del cavo coassiale va collegato al condensatore variabile mentre la calza del cavo va collegata al centro del radiatore. In questo caso la calza è stata collegata (per ragioni di praticità) alla staffa che collega la scatoletta al radiatore.
Penso che basti così con i dettagli costruttivi, in quanto i disegni e le foto dovrebbero chiarire ogni cosa.

MESSA A PUNTO DELL'ANTENNA

Andrea ha messo a punto l'antenna servendosi di un ROSmetro, anch'esso autocostruito. Come si vede, questo giovanotto si costruisce tutto da se! Per fortuna non tutti la pensano così, altrimenti i costruttori di apparecchi radiantistici andrebbero tutti in fallimento! (Beh, venderebbero componenti...).
Il ROSmetro è stato inserito sul terrazzo tra cavo coassiale e antenna; ciò per praticità ma anche per la ragione che si hanno letture più attendibili se questo strumento di onde stazionarie è vicino all'antenna.
Sarebbe conveniente effettuare le misurazioni con l'antenna sistemata alla massima altezza. Questo non è in genere possibile, e allora si alza l'antenna alla massima altezza accessibile per effettuare le regolazioni; quando poi l'antenna si alzerà alla massima altezza, si avranno naturalmente delle variazioni nel rapporto di onde stazionarie ma si tratta di variazioni che non ne compromettono il funzionamento.

* * *

Siamo arrivati al momento decisivo.
Si accende il TX e si invia all'antenna la minima portante per mandare a fondo scala il ROSmetro in posizione « potenza diretta ». All'uopo bastano pochi watt di portante, quindi non c'è timore di bruciare le valvole finali.
Ovviamente la frequenza di trasmissione deve essere al centro banda dei 20 m. Per chi interessasse solo la grafia o solo la fonia, il TX va accordato un po' più in basso o un po' più in alto.
In ogni modo, sintonizzandosi a 14200 kHz, il SWR (rapporto onde stazionarie, ROS) sale solo a 1,3 ÷ 1,4 agli estremi della banda.
A questo punto si mette il ROSmetro in posizione « potenza riflessa » e, probabilmente, l'indice dello strumento non andrà proprio a zero.
Si ruota adesso il condensatore variabile del gamma-match per ottenere la minima lettura. Se l'indice non va a zero, si sposta di qualche centimetro la fascetta del gamma-match.
A proposito, dimenticavo di dirvi che, prima di iniziare le regolazioni, questa fascetta va sistemata a 120 cm dal centro del boom. Se è necessario spostare la fascetta, bisogna poi ritoccare anche il condensatore variabile.
Ora è bene controllare se il radiatore è ben sintonizzato. Basta spostarsi con il TX lungo la banda (sempre a bassa potenza), e vedere in quale punto si registra il minimo di onde stazionarie. Se questo minimo è più alto del centro banda, occorrerà allungare il radiatore (ed esso soltanto) di qualche centimetro per parte (mantenendo quindi la simmetria). Se il minimo di onde stazionarie si trova al di sotto del centro banda, il radiatore va accorciato.
Effettuate queste modifiche al radiatore, va anche ritoccato il gamma-match secondo il procedimento descritto un momento fa.

* * *

Questo è tutto: basta solo un po' di pazienza per raggiungere una messa a punto ottimale.
Termino dicendo che l'Autore ha effettuato delle prove comparative con altri OM che usavano direttive commerciali e la sua antenna ha retto bene il confronto, anche con antenne a tre elementi multibanda. In un primo momento Andrea aveva timore che il « front-to-back » nella combinazione radiatore-direttore potesse essere basso ma, alla prova dei fatti, anch'esso si è rivelato ottimo.

* *

Enrico Urbani (IØENU), Livio Lascari, Eutizio Niresi

Machina spallanzanii: ©

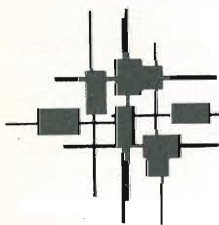
un pipistrello elettronico

*« le rupi rinviano ordinatamente
uguali forme di parole »*

LUCREZIO: De Rerum Natura (IV, versi 572 ÷ 575)

articolo promosso dalla

I.A.T.G.

Premessa

Lazzaro Spallanzani è universalmente riconosciuto uno dei pionieri nella applicazione del metodo sperimentale ai problemi biologici e a lui va il merito di grandi scoperte sulla fecondazione, la respirazione, la digestione, le rigenerazioni, sulla insostenibilità della generazione spontanea e tra tanti e disparati campi di ricerca restano fondamentali gli studi sulla **ecolocazione** o **ecoguida** dei pipistrelli (1, 2).
A Pavia, tra il 1793 e 1794, seguendo una geniale intuizione, fà degli esperimenti, anche molto crudeli, su questi Mammiferi.
Colpito dal fatto del loro sicuro volo anche al buio, li acceca con il risultato di una navigazione aerea perfetta sia di giorno che di notte: tura, con vari espedienti, le narici e riscontra incertezze ed errori di guida: gli stessi sintomi si manifestano, anche aggravati, dopo la ostruzione delle orecchie.
Questi risultati sono esposti in maniera magistrale e genialmente prospettate le conclusioni nelle: « Lettere sopra il sospetto di un **nuovo senso** nei pipistrelli » (3).
Il lavoro di Spallanzani suscita notevole rumore e il « sospetto » viene confermato dalle esperienze del Prof. Pietro Rossi della R. Università di Pisa (1794), dal Sig. Senebier, bibliotecario della Repubblica di Ginevra (1794) e dall'abate Eandi con il nipote Anton Maria Vassalli (1793).
Louis Jurine riempie, anche lui, di colla le orecchie di alcuni pipistrelli e gli animali così trattati anziché volare sicuri non riescono a evitare ostacoli sia alla luce che al buio: ulteriore conferma, questa, che l'udito è una condizione fondamentale per il volo orientato.
Nella disputa sul **nuovo senso** interviene il grande anatomo-comparato francese G. Cuvier che questa volta, incomprensibilmente, sostiene una tesi sbagliata e cioè che i pipistrelli si dirigono nella oscurità grazie a sensibilissime terminazioni nervose situate alla periferia delle membrane interdigitali aliformi (questi animali volano perché « le dita delle mani » sono unite da una membrana: da cui il nome di **Chirotteri**).
Si formano così due sodalizi in opposizione, uno dei quali è tuttavia chiaramente carente di dati derivabili dall'esperimento: i « tattilisti » dicono che: « se i pipistrelli vedono con le orecchie forse odono con gli occhi »... battuta solo spiritosa ed elegante! La storia della ricerca scientifica ha dimostrato che Spallanzani, e coloro che hanno confermato il suo giudizio, avevano « visto » giusto lavorando su animali resi « non veggenti » ossia accecati: la vista non è strettamente necessaria per il volo di questi Mammiferi mentre è fondamentale per gli Uccelli.

La controversia è bella ed entusiasmante perché mostra competizione in aperto campo di scontro ideologico e sperimentale tra menti elevate che non hanno polemizzato al fine di vantaggi personali ma solo per la ricerca della verità: non vi è posto qui per riferire su tanti interessanti e... divertenti sviluppi della questione.
Oggi sappiamo che i pipistrelli hanno un sicuro sistema di ecoguida: emettono segnali acustici ultrasonori, ossia non percepibili dal nostro orecchio (la frequenza, a seconda delle specie zoologiche, va da circa 20.000 Hz a 100.000 Hz). La emissione avviene, in genere, dalle narici e ha il significato di uno « starnuto ultrasonico » della durata di millisecondi (figura 1).

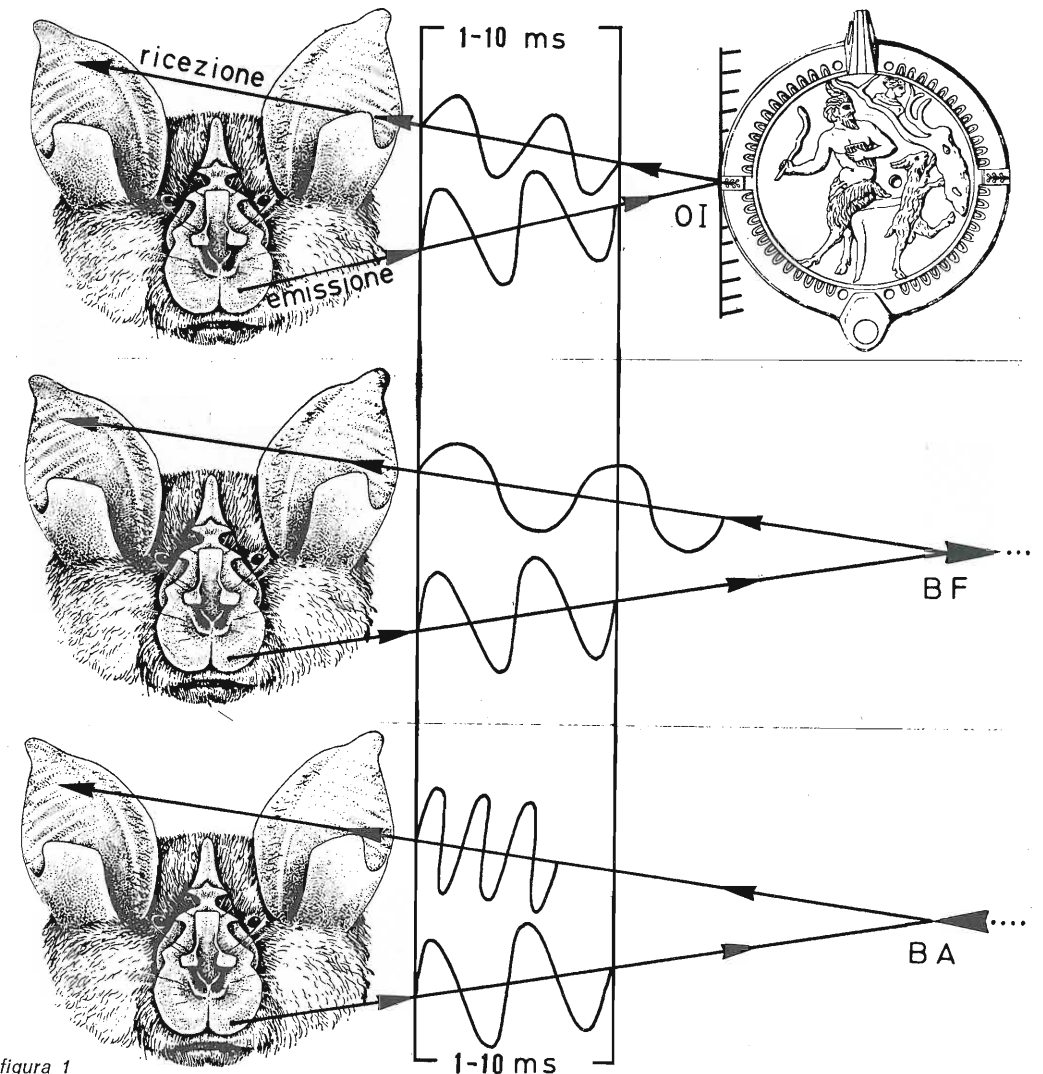



figura 1

Rappresentazione schematica della emissione e ricezione di un suono e ultrasuono dopo riflessione su un ostacolo immobile: OI - nell'inserto Pan e la ninfa Eco: spiegazione nel testo. Emissione e ricezione dopo urto su un bersaglio in fuga, BF o in avvicinamento, BA: (effetto Doppler).
Vi sono differenti versioni sulla Ninfa Eco che per i Greci personificava il fenomeno acustico. Secondo alcuni mitografi non corrispose all'amore di Pan che, per vendetta, la fece fare a pezzi da pastori e cani: i frammenti del corpo vagano nell'aria rimbalzando da un ostacolo all'altro. Più poetica la versione di Ovidio: Eco ama Narciso ma per punizione di Giunone non può parlare per prima e quindi esprimere il suo sentimento. Può ripetere solo le parole di Narciso, si consuma per il dolore e di lei resta solo la voce: la eco.

Questi treni ultrasonori colpiscono un ostacolo sufficientemente vicino: si riflettono e vengono ricevuti dalle orecchie (sistema acustico) del pipistrello che a seconda se l'ostacolo è fisso o mobile (preda costituita da un insetto o da uno sciame) decide se evitarlo o entrare in rotta di collisione per alimentarsi.
E' discusso, e non a torto, quanto giochi nella guida la eco pura e semplice quanto l'effetto Doppler (4): è certo che la mobilità delle orecchie dell'animale, geometricamente frastagliata sulla superficie interna, è continua come quella di un cane lupo in allarme dimostrando una abilità stereofonica con conseguente valutazione degli echi (figura 2).

figura 2

Pipistrello ferro di cavallo: *si notino il muso conformato come uno specchio parabolico per la direzionalità degli ultrasuoni emessi (E) dalle narici e il ricamo del padiglione dell'orecchio per la ricezione (R) della eco (foto originale di D. Urbani).*

Il sonar dei pipistrelli

I pipistrelli del sottordine **Microchiroptera,** capaci di ecoposizione, generano ultrasuoni a frequenza costante (CF) o modulata (FM) e brevi « clik », udibili, emessi dalla bocca: queste tre abilità sono le basi di un sistema di comunicazione animale che è più diffuso di quanto si creda (5, 6).
Nel cervello dei pipistrelli inoltre i territori differenziati per l'udito posseggono cellule nervose che rispondono selettivamente a uno, a due o a tutti e tre questi stimoli e il sistema acustico si comporta perciò da « rilevatore di caratteristiche ».
I segnali a FM sono a banda piuttosto larga e possono essere o non essere accompagnati da segnali a CF, si hanno pertanto:

1) Emissioni a FM;
2) Emissioni CF di breve durata + FM;
3) Emissioni CF di lunga durata + FM.

In conclusione un animale può usare più di un apparecchio **sonar** e i tempi di trasmissione sono dell'ordine dei millisecondi su lunghezze d'onda che vanno come si è detto dai 20.000 ai 100.000 Hz, a seconda della specie zoologica.
Il pipistrello con FM valuta la distanza degli oggetti, ma non esistono dati che evidenziano i vantaggi dell'uso di FM rispetto a CF: gli animali che usano solo FM hanno una discriminazione angolare praticamente eguale a quelli con emissione CF/FM.
La natura, già circa 50 milioni di anni fa (questa è la data di comparsa dei Chirotteri) ha **inventato il sonar** di noi uomini. Se i suoni emessi dalle narici (o dalla bocca) del pipistrello per compressione dell'aria polmonare, stimolassero direttamente l'organo acustico la percezione della eco, soprattutto a brevi distanze, verrebbe compromessa: a evitare ciò si verifica, ad opera della muscolatura dell'orecchio, un istantaneo autoassordamento che ha la durata della emissione.
Sembra inoltre che il comportamento del sistema nervoso sia differente a seconda che l'animale produca suoni o che essi provengano da fonte esterna. Pare anche probabile che la risposta di compensazione Doppler adatti il sonar FM a non « sentire » la velocità dei bersagli (prede): ciò per rendere stabile la eco e immuni da distorsioni e aberrazioni le valutazioni delle distanze. Le distorsioni infatti possono originarsi dalla interazione tra impulsi modulati FM e spostamenti Doppler.
Quasi certamente il sistema sonar sensibile alla velocità consente all'animale di discriminare sia prede in movimento che ostacoli fermi su un fondale che può praticamente considerarsi all'infinito e cioè fisso per la portata della emissione che è di qualche metro.
Abbiamo voluto, per curiosità nostra, visualizzare la emissione di ultrasuoni da parte delle specie **Rhinolophus ferrum-equinum, Rhinolophus hipposideros** e **Myotis capaccini.**
Un ricevitore sensibile intorno a 20.000 Hz e pertanto purtroppo parzialmente sordo alle frequenze ultrasonore emesse da queste Specie ci ha permesso tuttavia di fotografare su oscilloscopio a memoria gli ultrasuoni lanciati dagli animali in volo in una stanza (figure 3 A,B,C).

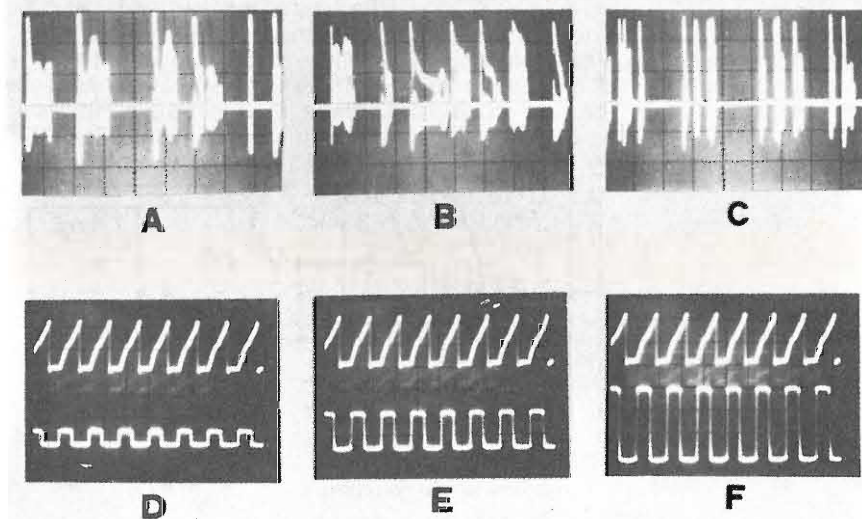
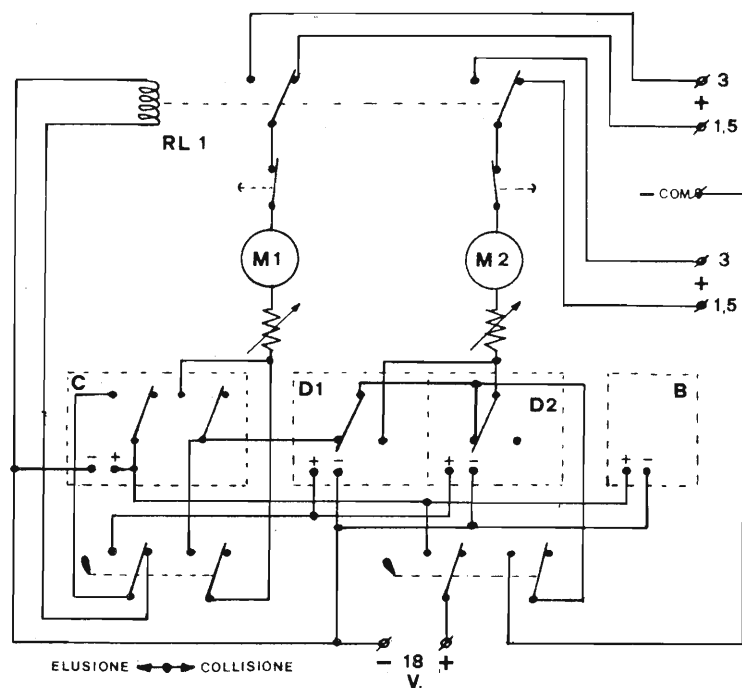



figura 3

Registrazione degli ultrasuoni, su oscilloscopio, emessi (A, B, C) da pipistrelli in volo. Emissione del pipistrello elettronico, segnale a denti di sega, ed eco a onda quadra a seconda della distanza dell'ostacolo fisso (D, E, F). Spiegazione nel testo.

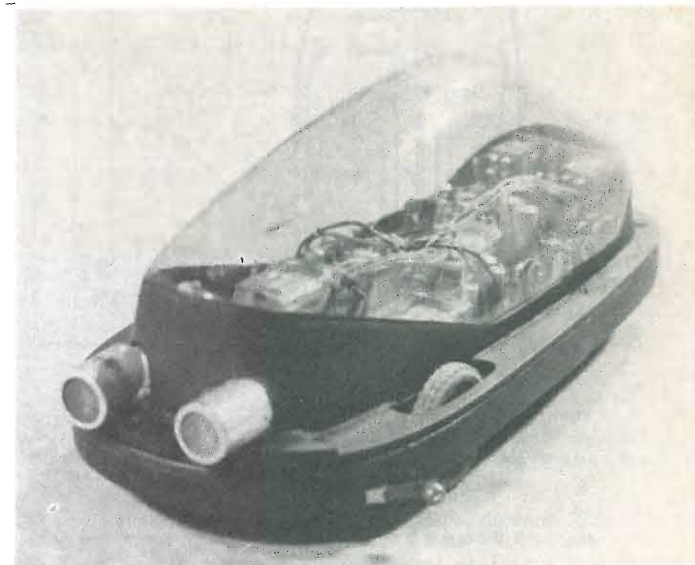
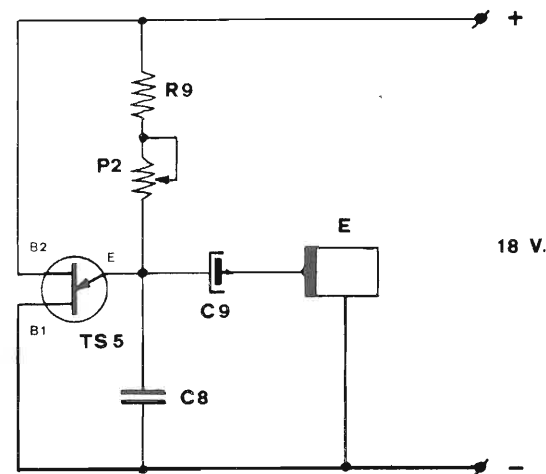
Il pipistrello elettronico

Continuando i nostri studi di bionica che ci hanno consentito di progettare e realizzare degli « animali artificiali », chiamati così perché reagiscono a stimoli meccanici, termici, luminosi, sonori e chimici con trasformazione di energia (Tartarughe elettroniche, Voltanauta, Elionauta, Voltagalvanauta) (7, 8, 9, 10) presentiamo ai lettori il **pipistrello elettronico.**
E' un modello che non vola, ma semovente terrestre: evita, grazie alla eco degli ultrasuoni che emette, ostacoli disseminati sul percorso e se programmato diversamente cerca l'ostacolo e vi si precipita addosso aumentando la velocità come se questo fosse una preda (figure 3 D,E,F).
Diamo qui di seguito le caratteristiche meccaniche, elettriche ed elettroniche. La carrozzeria è identica a quella da noi adottata per alcune tartarughe elettroniche e cioè una base di legno tamburato dello spessore di circa 1 cm che porta sulla parte superiore il circuito stampato su vetronite e, in opportune sedi ricavate nello spessore stesso, gli accumulatori al NiCd (due elementi da 9 V in serie per i circuiti elettronici e due elementi da 1,5 V per i due motori). Questi ultimi (provvisti di trimmer per la regolazione della velocità) sono i consueti Graupner T 05 con demoltiplica 45/1: la locomozione è affidata a due ruote indipendenti ciascuna servita da un motore e un ruotino folle posteriore disassato e pertanto capace di girare su se stesso.
Ciascun motore è vincolato a un **timer** (identico a quelli da noi usati per le tartarughe elettroniche) (8). I due timers vengono regolati dall'operatore in funzione della geometria e delle dimensioni degli ostacoli (schema A, particolari D1 e D2).

schema A

Vedasi spiegazione nel testo.

Le dimensioni del modello sono di 25 cm di lunghezza per 11 cm di larghezza (fuori tutto) per 10 cm di altezza: i circuiti sono protetti da una leggera cappotta di plastica trasparente per aereomodelli (figura 4).

figura 4

Il pipistrello elettronico: frontalmente l'emettitore e il ricevitore.

E' ovvio che la carrozzeria e l'assetto delle ruote motrici possono essere diversamente realizzate, noi tuttavia abbiamo trovato la soluzione a triciclo soddisfacente.
Il circuito stampato e la sistemazione dei componenti sono illustrati nella figura 5 a pagina seguente.
Lo schema B illustra la parte che trasmette ultrasuoni continui e non a treni d'onda come nei **veri pipistrelli.**
Infine lo schema C mostra la parte ricevente (orecchio).
Lo stesso circuito può essere impiegato per costruire un **monitor** (indicatore di segnale un microamperometro) veramente utile per prove di funzionamento del modello e di messa a punto dei circuiti nonché per ottimizzare il rendimento della ecoguida.

schema B

Il transistore unigiunzione 2N2646 con il condensatore C_8 e la resistenza R_9 in serie con P_2 genera una serie di impulsi con frequenza intorno a 20 kHz. C_9 trasferisce il segnale ottenuto a un emettitore ceramico tipo EFR-OTB-40K2.

R_9 100 Ω, 1/4 W
P_2 10 kΩ, trimmer
C_8 370 pF
C_9 4,7 μF, 40 V
Ts5 unigiunzione 2N2646
E: emettitore ceramico

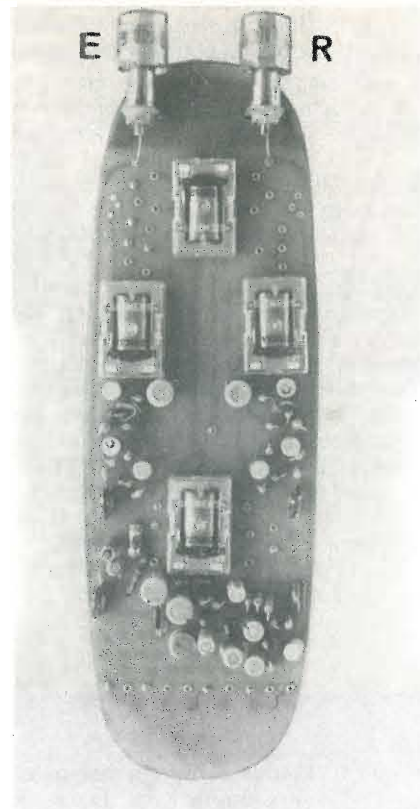
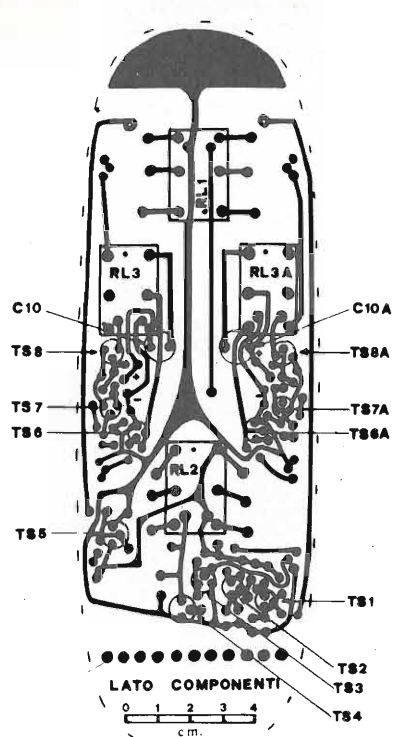
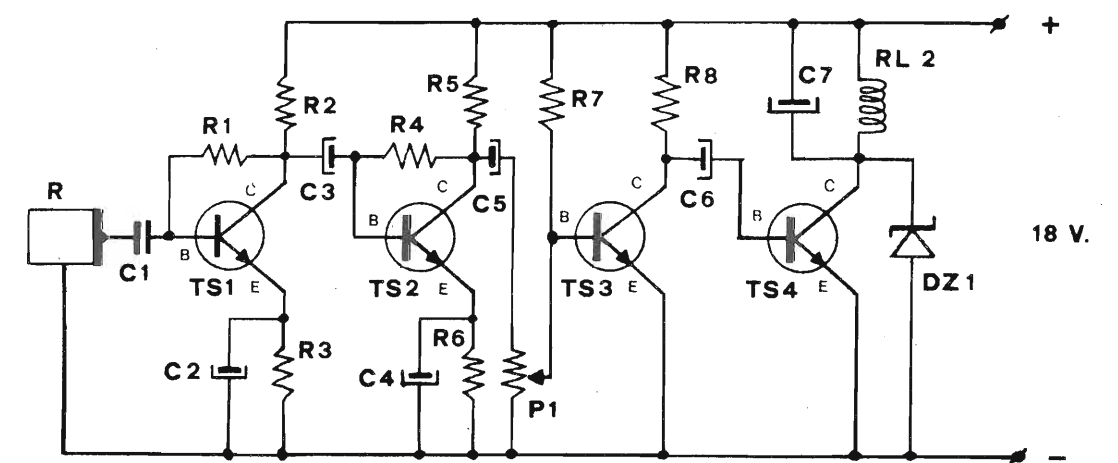



figura 5

Circuito stampato del pipistrello elettronico e relativo montaggio dei componenti: E = emettitori, R = ricevitore.

Considerazioni conclusive

La nostra « macchina di Spallanzani » non solo funziona in maniera interessante e divertente ma invita ad approfondire le ricerche di bionica sui **sistemi sonars** che non sono esclusivi dei pipistrelli ma si ritrovano in animali di differente posizione zoologica e diversa storia evolutiva (11).
Sempre tra i Mammiferi sembra che i topi campagnoli si dirigano nell'oscurità con la emissione di suoni udibili e non udibili.
Anche per i Cetacei (balene, delfini, marsuini) è stato dimostrato, da autorevoli studiosi, un sistema di ecolocazione simile a quello dei pipistrelli. I marsuini vivono sia in mare aperto che in grandi fiumi (Rio delle Amazzoni, Gange) dove le acque limacciose limitano la visibilità. Essi emettono una grande varietà di suoni su una ampia gamma di frequenze da 500 a 140.000 Hz sia in immersione che in emersione: la laringe non ha corde vocali ma delle pieghe dell'epiglottide che funzionano da emettitori come lamine vibranti o diapason.
Ciò consente a questi animali sia di navigare in branco, mantenendo il contatto, sia di trovare la preda così come nei pipistrelli che possono volare in stormo in piena oscurità senza pericolo di collisioni.
Sufficientemente strette sono le analogie tra la propagazione di suoni nell'aria e la dinamica ondosa in un mezzo liquido. Nessuno tuttavia penserebbe di affidare un messaggio lanciando dei solidi, sia pure codificati per forma e peso, nell'oceano: al massimo in uno stagno tranquillo e tutti certamente abbiamo

schema C

Il segnale riflesso dagli ostacoli su cui avviene l'impatto del fascio ultrasoro viene captato dal ricevitore ceramico EFR-ORB-40K2 e attraverso C_1 portato in base a TS1 che provvede a una prima forte amplificazione.
C_3 trasferisce il segnale sulla base di TS2 che lo amplifica fino alla saturazione.
Dal trimmer P_1, che regola la sensibilità del sistema, si preleva il segnale che sbloccherà TS3 solo se avrà ampiezza sufficiente, il segnale stesso viene poi inviato sulla base di TS4 che ecciterà il relè RL2, C_7 manterrà il relè attratto per un certo tempo.
DZ1 è lo zener di protezione di TS4.

R_1 1 MΩ
R_2 15 kΩ
R_3 1,2 kΩ
R_4 180 kΩ
R_5 2,2 kΩ
R_6 1,5 kΩ
R_7 100 kΩ
R_8 2,2 kΩ
tutte da 1/4 W

P_1 10 kΩ, trimmer

C_1 10 nF
C_2 47 µF, 12 V
C_3 3 µF, 12 V
C_4 47 µF, 12 V
C_5 3 µF, 12 V
C_6 3 µF, 12 V
C_7 100 µF, 20 V

Ts1 BC209
Ts2 BC209
Ts3 BC209
Ts4 2N1711

Dz1 BZY88C20

R ricevitore ceramico
RL2 Siemens AO102 - A001

giuocato gettando sassi in un laghetto. Si formano le onde, battono sulla sponda opposta o su un ostacolo e, sia pure smorzato, vengono riflesse verso l'osservatore che ha provocato il fenomeno. I Pesci sono capaci di percepire sia « suoni » intorno a 60 ÷ 60.000 Hz che la pressione di onde acquatiche generate da corpi in movimento e perciò di localizzare la preda o sganciarsi dal nemico a seconda della « necessità ». Hanno anche la possibilità di percepire le onde provocate dalla loro navigazione e riflesse da ostacoli che così possono evitare.
Questo grazie a un organo molto sensibile allineato sui due fianchi dell'animale, la **linea laterale**, che è abilitato a discriminare un segnale « eco » convenzionale da un effetto Doppler: vedremo dopo che certi Pesci hanno un vero e proprio radar.
Secondo alcuni ricercatori anche certi Insetti acquatici (Coleotteri) avrebbero sulle antenne un sistema sensorio capace di ricevere e decodificare onde riflesse (*) con la conseguenza di una reazione decisionale simile a quella dei Pesci con linea laterale.

(*) *L'A. più anziano sta sperimentando su esemplari accecati o privati di antenne per verificare la attendibilità della ipotesi.*

Se ciò è vero, di rilevante interesse è la constatazione di come la Natura si sia adoperata per ottenere un necessario finalistico comportamento da parte di animali radicalmente divergenti per la loro posizione sistematica e complicazione, anatomica, fisiologica, evolutiva: unificati però dalle condizioni ecologiche ossia dall'ambiente acquatico o aereo. Dicesi che anche le vipere emettono ultrasuoni e ne ricevono la eco: ciò deve essere verificato.
La ecolocazione o ecoguida sarebbe quindi comune agli animali più diversi. Ricordiamo, intine, che vi sono Pesci elettrici nei quali le scariche prodotte, con tensioni di punta di 300 ÷ 500 V e circa 40 W, hanno non solo significato offensivo e difensivo ma anche di orientamento con onde elettromagnetiche ossia un vero e proprio radar (Radio Aircraft Detecting And Ranging) (12). Questo dispositivo è evidentemente molto utile al luccio del Nilo che vive in acqua fangosa, come i Cetacei del Gange, e ha perciò una visibilità limitata.
Lo spazio non consente di riportare altri esempi e interessanti considerazioni ma tutto quanto abbiamo detto crediamo sottolinei la indubbia importanza della bionica per lo studio, a mezzo di modelli, dei sistemi **sonar** o **radar** degli animali. Griffin (13), uno specialista altamente qualificato, ha, a questo proposito, delle parole illuminanti: in un'epoca di trionfi tecnologici bisogna tener presente che gli organismi viventi sono molto più efficienti delle nostre imitazioni tecniche. Il sonar dei pipistrelli è grammo per grammo e watt per watt milioni di volte più sensibile e selettivo delle nostre apparecchiature.

Bibliografia

1) MONTALENTI G. - *Lazzaro Spallanzani* - Agnelli, Milano (1928).
2) ROSTAND J. - *Lazzaro Spallanzani e le origini della biologia sperimentale* - Einaudi, Torino (1963).
3) SPALLANZANI L. - *Opere* - 6 volumi, volume V: lettera prima, pagine 209 ÷ 254, Milano (1825 - 1826).
4) SIMMONS J. A. - *Response of the Doppler echolocation system in the bat, Rhinolophus ferrum-equinum* - J. Acoustic Soc. Am. 56, 672 (1974).
5) GRIFFIN D. R. - *Guidandosi con l'eco* - Zanichelli, Bologna (1963).
6) SALES G. D. - *Ultrasonic communication by Animals* - Chapman & Hall, London (1974).
7) URBANI E. - *Archi riflessi e tartarughe elettroniche* - Atti 3° Congr. Cibernetica e Biofisica (C.N.R.), (1974).
8) URBANI E., LASCARI L. & NIRESI E. - *Tartarughe elettroniche e modelli biocibernetici* - **cq elettronica,** n. 12 (1974).
9) URBANI E., LASCARI L. & NIRESI E. - *Il Voltanauta* - **cq elettronica,** n. 6 (1975).
10) URBANI E., LASCARI L. & NIRESI E. - *Elionauta: un navigatore a pile solari* - **cq elettronica,** n. 8 (1975).
11) N.A.T.O. - *Advanced Study Institute - Les systems sonars animaux: Biologie et Bionique* - 2 volumi INRA-CNRZ - Jouy-en-Josas 78 (France) - CNR, Frascati (1966).
12) MENDE H. G. - *Radar in Natura, nella Tecnica, nella Scienza* - Editrice il Rostro, Milano (1958).
13) GRIFFIN D. R. - *More about Bat « Radar »* - Scientific American (Juli 1958).
AUTORI DIVERSI in: *Periodicum Biologorum,* volume 75 (Third International Bat Research Conference, Zagreb (1973).

Ringraziamo il Prof. **P. Ballesio** (cattedra di Fisica della Facoltà di Medicina e Chirurgia di questa Università) che gentilmente ci ha prestato l'oscilloscopio, il Prof. **A. Alippi** della Università di Perugia per i preziosi insegnamenti di ultraacustica, i dottori **F. Pedone** e **G. Dinale** di questa Università che ci hanno procurato gran parte del materiale zoologico.
L'A. più anziano ringrazia la signora Paola Cianca Rossicchi per la intelligente collaborazione nella trascrizione dattilografica di manoscritti, graficamente quasi incomprensibili, dei lavori comparsi su **cq elettronica.**

Premio nazionale Antenna d'oro « ing. Franco Magni »

Il mese scorso abbiamo anticipato l'annuncio di questo Premio, promettendo più ampie informazioni sulla rivista di ottobre. Riportiamo il testo integrale del Regolamento: per eventuali ulteriori notizie rivolgersi alla segreteria del Premio.

CITTA' DI BORGOSESIA

REGOLAMENTO

EQUIPE VALSESIA
Radioamatori

L'EQUIPE VALSESIA, organizza la seconda edizione biennale del PREMIO NAZIONALE ANTENNA D'ORO, per perpetuare il ricordo della nobile figura del Valsesiano Ing. **Franco Magni,** del quale, quest'anno ricorre il ventesimo anniversario della scomparsa.
L'Ing. **Franco Magni,** pioniere della Radio, fu inventore del principio sul quale si basa la supereterodina; sperimentò a Borgosesia (Vercelli), già dall'inizio del secolo, nuovi sistemi di trasmissione a distanza ed escogitò inoltre il sistema a modulazione di frequenza ultra acustica, per assicurare il segreto delle comunicazioni.
I Suoi studi ed esperimenti, Lo portarono ad ottenere quindici brevetti e numerosi riconoscimenti nazionali ed internazionali, e ad essere degnamente ricordato, con l'esposizione di alcune Sue apparecchiature, nel Museo della Scienza e della Tecnica « Leonardo da Vinci » di Milano, accanto ad altri Pionieri della Radio.
La presente edizione del Premio, aperta ai Radioamatori operanti su tutte le frequenze, differenziandosi dalla precedente, si articola quest'anno in due categorie così distinte:

1) SEZIONE « A » - **ANTENNA D'ORO CONFERITA PER L'USO DELLA RADIO PER FINI MORALI ED UMANITARI.**
2) SEZIONE « B » - **ANTENNA D'ORO CONFERITA PER RITROVATI TECNICI ED ELETTRONICI NEL CAMPO RADIOAMATORIALE.**

A dettaglio del Punto I - SEZIONE « A », si specifica che il Premio verrà assegnato al Radioamatore che si sia particolarmente distinto in:

— Collegamenti intesi ad aiutare persone in grave pericolo o per soccorso in caso di calamità od emergenza.
— Opere sociali ed umane in cui il mezzo radiantistico, sia stato determinante o comunque prevalente e da cui risulti lo spirito altruistico, disinteressato ed umanitario del Radioamatore.

A dettaglio del Punto 2 - SEZIONE « B », si precisa che l'EQUIPE VALSESIA, nell'intento di stimolare le esperimentazioni tecniche avanzate nel campo radioamatoriale, ha voluto estendere il Premio anche ai ricercatori ed ai costruttori dilettanti.
Pertanto, l'**ANTENNA D'ORO - SEZIONE « B »,** verrà assegnata al Radioamatore che si sia impegnato in:
— Costruzioni di apparati da amatore con originali innovazioni o applicazioni della moderna tecnologia radioelettronica.
Le due artistiche Antenne d'Oro massiccio, 18 K - tipo G. P. - in scala ridotta, montate su un piedestallo di pietra dura, costituenti il Premio, sono opere di considerevole valore morale ed intrinseco.
Esse verranno consegnate personalmente ai Vincitori, in occasione di una Cerimonia Ufficiale, che si terrà a Borgosesia alle ore 10,30 del 23 Novembre 1975 presso il Teatro Pro Loco
La Giuria, composta da eminenti personalità, dopo aver esaminato le motivazioni morali o le relazioni tecniche dei Candidati, assegnerà i Premi a suo insindacabile giudizio.
Il verdetto della Giuria è inappellabile.
Le aggiudicazioni saranno immediatamente rese note a mezzo telegramma, dal Presidente dell'Equipe Valsesia, unico depositario del responso, ai due Vincitori, i quali dovranno presenziare personalmente alla Cerimonia Ufficiale.
L'EQUIPE VALSESIA, rende noto altresì che saranno assegnate alle Sezioni o Club di cui sono Soci i Vincitori, due artistiche targhe con pergamena ricordo ed a tutti i partecipanti alle rispettive SEZIONI « A » e « B » **un attestato di partecipazione al Premio Nazionale Antenna d'Oro 1975.**

NORME DI PARTECIPAZIONE

Le documentazioni su carta semplice e possibilmente dattiloscritte, dovranno contemplare i seguenti requisiti:

1) - SEZIONE « A »
I - Nome, Cognome, indirizzo e recapito telefonico del Candidato.
II - Descrizione dettagliata e documentata dei fatti, di cui il Candidato è stato protagonista, corredata da testimonianze complete di Nome, Cognome dei Testi e relativo indirizzo, unitamente a quello delle persone che hanno beneficiato l'intervento.
III - Conferma per autenticità delle relazioni da parte di un'Autorità di Pubblica Sicurezza od equivalenti e/o convalidazione del Presidente della Sezione o Club di appartenenza.
IV - Eventuali altre documentazioni.

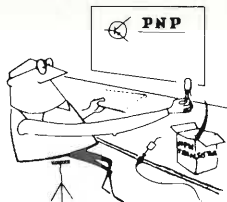
2) **SEZIONE « B »**
I - Nome, Cognome, indirizzo e recapito telefonico del Candidato.
II - Relazione tecnica dettagliata e documentata delle apparecchiature costruite, allegata alla realizzazione pratica conseguita.
III - Il materiale dovrà pervenire all'EQUIPE VALSESIA, a mezzo posta raccomandata accuratamente imballato o consegnato personalmente al Presidente dell'EQUIPE VALSESIA.
IV - Il materiale più meritevole ricevuto, sarà esposto al pubblico convenuto alla Manifestazione e potrà beneficiare di altri consistenti Premi.
V - L'EQUIPE VALSESIA, si impegna a Manifestazione avvenuta, a restituire ai legittimi proprietari tutto il materiale partecipante al Premio.

Si ricorda che per entrambe le Sezioni, l'insufficienza o dubbia documentazione, costituirà per la Giuria, motivo di non presa in considerazione della Candidatura.
Il termine inderogabile per la presentazione delle documentazioni per la Sezione « A » e delle relazioni tecniche e relativo materiale per la Sezione « B », sarà il 5 NOVEMBRE 1975 alle ore 24.
Esse dovranno pervenire all'indirizzo sottoindicato o recapitate a mano e sulla busta chiaramente visibile oltre all'indirizzo, dovrà apparire la Sezione « A » o « B » alla quale il Candidato intende partecipare:

EQUIPE VALSESIA RADIOAMATORI - PREMIO NAZIONALE ANTENNA D'ORO
« Ing. FRANCO MAGNI »
Casella Postale 4 - 13011 **BORGOSESIA** (Vc)

La pagina dei pierini ©

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti, 42
41100 **MODENA**

Pierinata 168 - PRECISAZIONI LOGICHE - I Pierini avranno letto nel numero di giugno la descrizione del semplice indicatore di stato logico, e avranno anche riso sulle mie fatiche quasi sprecate per il fatto di essermi accorto in ritardo dell'esistenza di un integrato, lo SN75452, che fa tutto lui.
Anche io credevo così fino al momento in cui mi sono messo a osservare « meno oziosamente » il circuito in questione, alla nominata pagina 3-262.
Per evitare equivoci lo riproduco esattamente (figura 1).

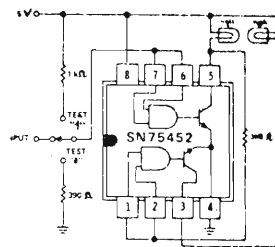
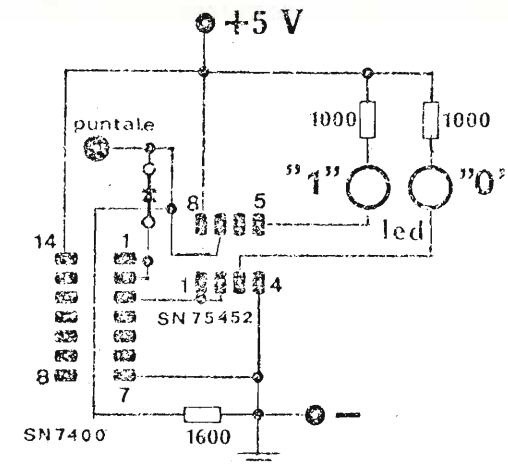



figura 1

Quando il puntale non tocca nulla la lampadina « 1 » è accesa!!

Come si può vedere, si tratta di due transistori con emitter a massa, pilotati ciascuno da una « porta » **AND,** e indipendenti tra di loro.
Ora, secondo il buon senso, un indicatore di stato logico dovrebbe segnalare lo stato « alto » o « 1 », mediante l'accensione di una lampadina (o **led,** se si vuole consumare poco) e lo stato « basso » o « 0 » mediante la accensione di un'altra lampadina (o led): inoltre, quando il puntale non tocca nulla, le due lampadine debbono risultare spente.
E invece **non è così** perché col puntale non collegato, i terminali 7-6 dell'integrato si trovano allo stato « 1 » (a causa della configurazione interna del circuito) e siccome si tratta di una porta AND anche la base del transistor sarà a livello « 1 », determinando la chiusura del transistor verso massa, e quindi l'accensione della lampadina.
Per parlare chiaro, la lampadina « 1 » resta sempre accesa!
Confesso di essere rimasto alquanto disorientato. Evidentemente doveva essere sfuggito qualche errore ai disegnatore, altrimenti cosa ci stava a fare il « test 1 » se la lampadina rimaneva sempre accesa?
Ho cercato di scoprire quale fosse questo errore, provando una moltitudine di varianti, ma non c'è stato nulla da fare.
Qui i casi erano due: o io non avevo capito dalla didascalia a che cosa servisse lo schema e quindi il funzionamento era corretto così, oppure il mio rammollimento senile era arrivato a tal punto da rendermi inerme di fronte a un problema da **pierini reclute.**
E così ho dovuto accantonare il problema.
Se non che ieri ho avuto la fortuna di entrare in possesso di un SN75452: lascio immaginare ai Pierini con quale velocità ho montato il circuito. I risultati hanno confermato quello che aveva detto la mia logica mentale: la lampadina che segnala lo stato « 1 » resta **sempre** accesa, e la prova **« test 1 »** non serve a nulla.
Altre profonde riflessioni, da Pierino maggiore, non hanno servito a nulla.
Per abbreviare, se ho voluto veder funzionare il circuito ho dovuto mettere un NAND (1/4 di un SN7400) davanti all'ingresso della parte che segnala lo stato zero (piedini 1-2) e portare allo stato « 0 » l'uscita dell'altra porta collegando a massa il piedino 7 e lasciando libero il 6.
Vedi figura 2.
Non starò a ripetere adesso come funziona il circuito: ho già spiegato abbastanza nella descrizione dell'ER110, i Pierini quindi non dovrebbero avere difficoltà nel capire anche questo **ER110 bis.**
Il circuito che appare in figura 2 l'ho disposto in modo che può essere utilizzato per la realizzazione di un eventuale circuitino stampato. La costruzione non presenta alcun problema. L'unico componente che richiede un poco di attenzione è la resistenza da 1600 Ω: se il suo valore risulta eccessivo il led « 1 » resta sempre acceso, e in tal caso bisogna abbassarlo.
Attenti però a non esagerare perché un valore troppo basso di questa resistenza porta come conseguenza che verrà indicato lo stato logico « 1 » su un piedino « funzionante » ma non quello su un piedino « a riposo », come per esempio gli ingressi non collegati delle porte. La soluzione migliore consiste nel porre al posto della resistenza un trimmerino da 5000 Ω e ruotare il suo cursore di quel tanto che basta a far spegnere il led « 1 ».
Mi sembra che non vi sia altro da dire: spero che i vari pierini non abbiano troppa ripugnanza a provare circuiti così semplici.

figura 2

ER110 bis.

Se da un lato sono soddisfatto di aver trovato una soluzione abbastanza valida, dall'altro m'è rimasto un dubbio che non mi dà tregua: è mai possibile che si siano sbagliati i signori della Texas? o sono io che non ho capito a cosa serviva il circuito?
Sapete cosa vi dico, vado a prendere un caffè: vediamo se mi si snebbiano le idee.
Ecco fatto, ho preso il caffè (doppio) e le idee **non** mi si sono snebbiate.
Tuttavia ho notato che per azionare correttamente un led « 0 », non c'era bisogno di una porta NAND all'ingresso. Bastava collegare il led... e qui ci scappa il **CONCORSO!!**
COME BISOGNA COLLEGARE IL LED « 0 » SENZA BISOGNO DI USARE UNA PORTA NAND ALL'INGRESSO?
A voi, Pierini: la Redazione si comporterà, come al solito, generosamente nei riguardi del vincitore.
Dimenticavo di dire che gli interessati potranno trovare lo SN75452 presso la Ditta LART Elettronica, Via C. Sigonio 500, 41100 Modena.
Ad ogni modo, io penso che ad eccezione dei « pierinissimi » i pierini dovrebbero essere in grado di trovare la soluzione ragionando sullo schema, quindi senza bisogno di comprare l'integrato. A ogni modo, sia che lavoriate col cervello, sia che lavoriate col saldatore, mando a tutti un caldo augurio di venire a capo di questo « rompicapo ».
Saluti dal vostro

Pierino Maggiore
I4ZZM Emilio Romeo

Il **vincitore del concorso** di **luglio** è intanto risultato il signor

Eustachio PIZZILLI
viale Pace 137/2
Modena

Il premio destinato al vincitore è un **amplificatore BF da 20 W** (in kit).
Rallegramenti al signor Pizzilli, e buon montaggio! Maggiori notizie sull'argomento al prossimo mese (ora non c'è spazio, e stiamo andando in macchina al momento del ricevimento della notizia da ZZM.

CB a Santiago 9 + ©

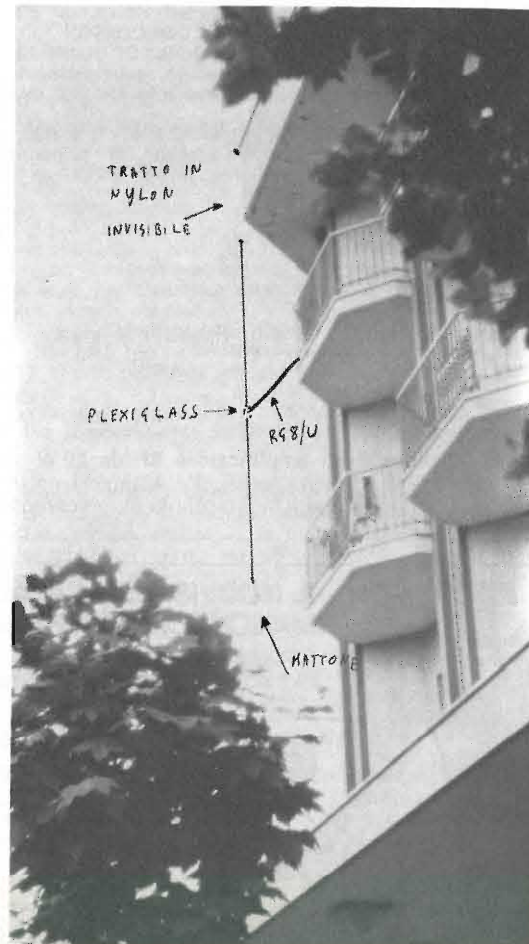
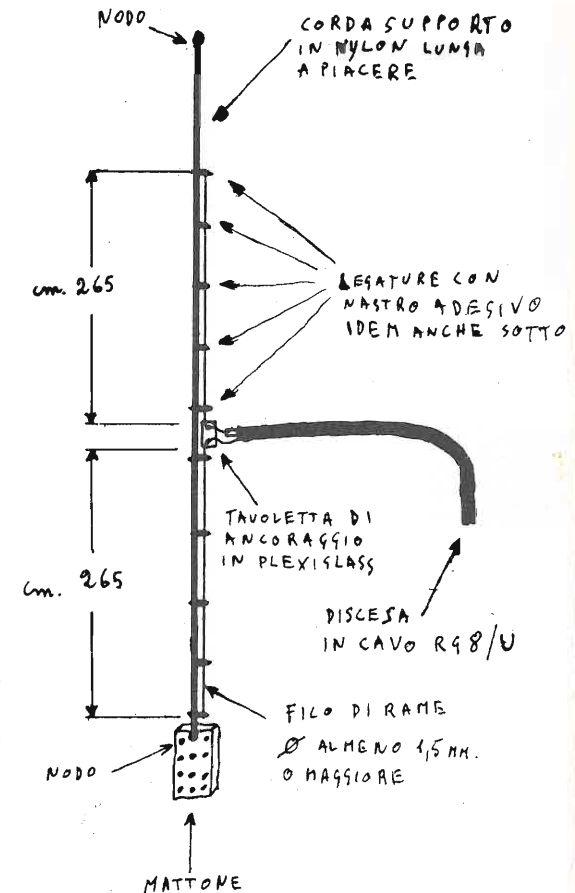
a cura di **Can Barbone 1°**
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Andrea Costa 43
47038 **SANTARCANGELO DI ROMAGNA** (FO)

(trentesimo galoppo)

Avviso ai lettori novelli

Questa è la più pazza, eterogenea, fantasmagorica, allegra, imprevedibile, shockante, nonché poliedrica rubrica che mai sia stata concepita da mente contorta quale è la mia; per cui nulla, né ora né mai, dovrà stupirvi. Quindi non dovete meravigliarvi se, dopo un po' che mi leggete, cominciate ad avvertire delle turbe psichiche, la cosa è inevitabile e del tutto normale. Io vi ho avvertito! Se qualcuno ha da obiettare, parli ora, o taccia per sempre!

Vamos a dar el via a esto trentesimo galopo!
Parliamo di **antenne,** visto che l'argomento è fra i più gettonati, in questa puntata, ve ne sciorino un paio, è roba fine, roba che tocca gli estremi, infatti andiamo dalla più semplice delle antenne, alla più complicata dal punto di vista meccanico.
Partiamo con calma dando un'occhiata alla foto 1.

foto 1
Antenna ... a mattone.

Si tratta indubbiamente di un'ottima soluzione per l'antenna delle vacanze, infatti l'edificio che appare nella foto è un hotel della riviera adriatica. Non conosco il proprietario di questa geniale antenna, vi posso solo dire che l'ho vista, mi ha incuriosito, l'ho fotografata ma, ahimè, non sono arrivato in tempo per conoscere di persona il timpatico CB che l'ha ideata perché il giorno dopo lo scatto della foto purtroppo era già partito per il QTH lavorativo portandosi via anche il mattone (proprio mattone in senso di mattone, non in senso di walkye-talkye) visibile nella foto con funzioni di contrappeso. Battezziamola quindi col nome di antenna a « mattone ». Ovviamente, si tratta di un dipolo verticale con impedenza caratteristica di 75 Ω nominali però, succede quasi sempre, e anche in questo caso, che le masse metalliche (ringhiere dei balconcini) site nelle vicinanze dell'antenna contribuiscano ad abbassarne sensibilmente l'impedenza, per cui suggerisco il paradosso (sembra ma non lo è!) di alimentare questo dipolo con cavo da 52 Ω, meglio se si usa RG8/U così tutto il sistema rimane più rigido. Oh Dio mio, non fraintendiamoci, **TUTTTTA** l'antenna deve essere robustissima, perché è bene che il mattone rimanga al suo posto, infatti (ve lo può confermare anche Newton) un mattone che cade dal terzo piano, e che impatta con l'asfalto, provoca una leggera incrinatura nel medesimo, ma non è la stessa cosa se l'impatto avviene con la testa di un ignaro passante! Nella foto si vede come deve essere installata, nel disegno si vede come deve essere costruita, **che diavolo volete di più?**

Antenna ... a mattone.

Il supporto di tutta l'antenna sarà costituito da una fune in nylon tipo asciugapanni, il filtro che funge da dipolo può essere o in rame smaltato o meglio in rame ricoperto in plastica per evitare onde stazionarie nel caso di pioggia. Il dipolo sarà quindi costituito da due spezzoni di filo aventi ciascuno una lunghezza di 265 cm avendo cura di saldare sulla tavoletta di plexiglass il conduttore centrale al tratto verso l'alto e la calza metallica al tratto verso il basso.

Sotto con la seconda antenna, concepita da **RIO** del mio stesso QTH per ragioni di spazio, infatti guardando la foto 2 appare evidente che sul tetto dell'abitazione non c'è più posto nemmeno per le antenne di un grillo (Gryllus campestris), ragion per cui non potendo sfrattare le antenne televisive era logico e impellente pensare a qualche altra soluzione meno contrastante con le idee della XYL assidua telespettatrice.

foto 2

Antenna ribaltabile. Vista d'insieme.

foto 3

Antenna ribaltabile. Vista del basamento, del contrappeso e del magnifico (...) « RIO ».

In cima al tutto troneggia gagliarda una « STARDUST » conosciuta anche col nome di « polvere di stelle » (anche perché « stardust » in inglese vuol proprio dire « polvere di stelle ») ottima antenna, non c'è che dire, infatti riassume in se stessa le caratteristiche di una ground plane e di un buon dipolo orizzontale, inutile dire che non è direttiva e che è a polarizzazione verticale.
Valida quindi sia sotto il profilo locale che sotto quello DX.
L'originalità di tale antenna quindi non sta nella scelta dell'elemento irradiante, bensì nella possibilità di alzare o abbassare a piacere l'antenna stessa, con il poderoso meccanismo visibile in foto 3: tale sistema porta agli innegabili vantaggi di abbassare a livello terra l'antenna ogni qual volta le condizioni atmosferiche suggeriscano una maggior prudenza e anche alla facilità di poter sostituire a piacere diverse antenne sullo stesso supporto sì da poter effettuare anche interessantissime misure comparative tra antenne diverse in uno stretto lasso di tempo, dando all'operatore la facoltà di stabilire quale sia la antenna più consona alle proprie esigenze.

foto 4

Antenna ribaltabile. Particolare del montaggio della « stardust ».

L'insieme misura circa 18 m, e il primo pezzo del palo di sostegno è stato ricavato da un residuato delle FF.SS. che in origine fungeva da supporto di linea ad alta tensione, e alla base è stato appensantito con circa due quintali di zavorra con funzioni di contrappeso, i primi cinque metri quindi sono logicamente la parte più robusta, poi ogni tre metri (come si vede nella foto d'insieme dalla diversa zebratura) il sostegno si rimpicciolisce telescopicamente. Non so fino a che punto si potranno distinguere dalle foto i tiranti a « rombo » resi necessari per evitare un antiestetico ondeggiamento del pennone e anche per conferire una maggior sicurezza all'insieme durante le fasi di innalzamento e abbassamento.
Il cavo di discesa scorre internamente ai tubi per ragioni estetiche e anche meccaniche in modo da non sbatacchiare al vento, nella foto 3 è infatti visibile il cavo RG8/U uscente dal foro sotto la ralla triangolare. La zebratura non è un capriccio di RIO, ma una cosa molto raccomandabile, infatti è noto che tale disegno, non essendo comune in nessun soggetto naturale (tranne la zebra, si capisce!) è molto ben identificabile anche da lontano, quindi ben visibile da qualsiasi mezzo aereo, la prudenza non è mai troppa, ve l'immaginate che disastro se un pilota miope andasse a sbattere sull'antenna? D'accordo, il pilota se la vedrebbe brutta, ma l'antenna sarebbe tutta da rifare no?...
Ora se vi trovate in condizioni analoghe a quelle di RIO non vi rimane che tentare la costruzione di un duplicato, la spesa globale si aggira sui 2 Manzoni, o se preferite 20 Michelangelo.

* * *

Instancabile più che mai torna alla ribalta una nostra vecchia conoscenza, alias **Lucio Della Bianca** via Valeggio, 59/2 - UDINE.
Il prefato ci propina uno scarpone da « duecento » in cotal guisa: *... essendo riuscito in questi giorni a far funzionare un lineare per la CB, e gamme limitrofe, ho deciso di invarti lo schema. Il lineare in questione credo creerà un certo interesse, specie tra gli amici autocostruttori in quanto è veramente semplice e in fondo l'unico ostacolo da superare è costituito dal dimensionamento dell'alimentatore. L'occhio dell'esperto noterà una insolita combinazione circuitale che prevede l'uso di una energica EL34 come interstadio tra l'eccitatore (vedi baracchino) e il vero e proprio stadio finale costituito da « 2 MERAVIGLIOSE 2 » EL509. Tale configurazione permette una poderosa uscita anche con TX di debole potenza, infatti le EL509, nate come tubi finali di riga per TV color, necessitano di una discreta potenza per poter lavorare nelle migliori condizioni. Il circuito è concepito per poter lavorare anche con una sola EL509 così da poter disporre di metà potenza o di potenza piena, la miglior soluzione non sta nello sfilare una delle due finali, bensì nel non accendere il filamento di un tubo, in modo da non alterare le capacità circuitali, così da non dover ritoccare le capacità di accordo tra l'half e il full rating. Non vi spaventi la dovizia dei vari circuiti accordati, i quali si sono resi necessari per garantire una certa pulizia nel segnale in uscita in modo da non provocare una eccessiva TVI.*
L'alimentatore deve essere in grado di fornire 6,3 V a 5 A per i filamenti nonché 700 V a 0,4 A per l'anodica e 30 V negativi per la polarizzazione delle griglie controllo delle EL509 le quali hanno i comandi di polarizzazione separati (potenziometri a filo da 10 kΩ, 2 W) in modo da ottenere sempre la polarizzazione ottimale dato che difficilmente l'emissione elettronica delle finali si mantiene costante con l'uso prolungato. L'eccitazione in catodo può sembrare uno spreco di energia inutile, ma ai fini pratici dà meno noie nella messa a punto e non si è costretti a tortuose manovre per ottenere una perfetta neutralizzazione, anche le griglie schermo a potenziale di massa garantiscono una eccellente linearità così da essere certi che solo in caso di eccitazione molto ricca di segnali spurii l'uscita sarà « sporca », in caso contrario il lineare non creerà di certo beghe di autooscillazioni, tanto comuni nei lineari fatti alla buona. Nel punto segnato con una X è facoltativo inserire un milliamperometro da 500 mA fs. per agevolare la messa a punto e per controllare l'assorbimento dello stadio finale.

5 sp.
Z_1 = filo da 0,5 mm. su resistenza 47 Ω 2 W
Z_2 = Z_3 = 5 sp. con filo 1 mm. su resistenza da 10 Ω 3 W.
JAF_1 = JAF_2 = JAF_3 = 100 spire filo da 1 mm. su nucleo di ferroxcube.
L_1 = L_2 = L_3 = 10 spire su supporto ceramico Ø 2 centimetri, con filo Ø 2 mm.

JAF1 · 700 Vcc 0,4 A. · 10 nF · 4,7 nF · L1 · JAF2 · JAF3 · 250 pF variabile · 1000 pF variabile · Z1 · Z2 · Z3 · 4,7 nF · EL 34 · EL 509 · 4,7 nF · L3 · L2 · VK200 · 500 pF variabile · 100 pF variabile · 10 kΩ a filo 2 W. · 50 nF · 5 kΩ 1 W. · −30 Vcc. · 10 kΩ a filo 2 W. · 50 nF

Per la taratura consiglio di smanettare i numerosi variabili tenendo d'occhio l'uscita del ROSmetro in serie all'antenna, e di fare le operazioni il più velocemente possibile, interrompendo a tratti l'anodica se si dovessero notare paurosi arrossamenti alle placche delle finali. Logicamente chi si cimenta in una impresa del genere deve conoscere le fasi fondamentali di una corretta taratura, per cui invito i pierini a farsi dare una mano da qualche amico più esperto onde evitare incresciose delusioni, ciò resti per inciso! A questo punto non credo vi sia altro da aggiungere per cui vadano ai temerari autocostruttori i miei 51 più robusti.

* * *

Ecco alla ribalta un'anima buona al servizio dei trafficanti, trattasi del caro **Francesco Deitaghi** sito in quel di Omegna (NO) al n° 8 di piazza Mameli, il quale da tempo immemorabile mi giace in archivio con la speranza di veder pubblicate le sue esperienze. Preciso che si tratta di un OM ed esattamente **IW1AFM.** Sia pertanto il benvenuto tra noi. Vai, o Francesco: *... gradirei sottoporre ai lettori di* **cq elettronica** *questo mio articoletto, nella speranza di far cosa gradita a tutti coloro che pur privi di mezzi desiderino soddisfare, almeno in parte, i loro appetiti elettronici. Si tratterebbe di seviziare il ricevitore casalingo, tanto caro a papà, nel tentativo di trasformarlo in ricevitore per la CB rispolverando le idee che tanti OM misero in pratica fior di lustri addietro con ottimi risultati per ricevere la banda 28 ÷ 30. Come requisito indispensabile il fossile a valvole deve avere una delle bande a onde corte che razzoli attorno ai 15 m circa (21 MHz); bene, assodato ciò, occorre individuare la bobina dell'oscillatore di tale banda. Per la bisogna usare il lume di candela, o di cervello, io non insisto nel dire che la bobina in questione ha poche spire di filo robusto e smaltato. Una volta rintracciata la damigella si va a operare con delicatezza da chirurgo accorciandola di una spira. Poi si va ad ascoltare che succede, previa certezza che i vari CB locali siano in piena attività, se non si ascolta nemmeno uno splattero è d'uopo infierire ancora togliendo un'altra spira alla solita bobina, ora state pur certi che qualche CB lo dovete ascoltare per forza, ma non è tutto,*

infatti per fare le cose alla perfezione sarebbe opportuno localizzare pure la bobina d'antenna, e anche qui per tentativi togliere una spira o due nella speranza di accordare il circuito di ingresso sulla banda 27, va da sé che un buon aiuto ve lo può dare anche il cacciavite il quale per sondaggi dovrà ritoccare o il nucleo (se c'è) o il compensatore d'aereo al fine di ottenere un allineamento perfetto tra l'oscillatore e l'ingresso, ovviamente si tarerà il tutto per la maggior sensibilità possibile, ah, dimenticavo, è indispensabile conoscere il funzionamento di una supereterodina altrimenti si corre il rischio di viaggiare troppo nel buio! Può capitare che la gamma 27 non venga coperta per intero, oppure che risulti troppo spostata a destra o a sinistra della scala parlante. Per eliminare anche questo inconveniente si può tentare la regolazione dell'oscillatore in modo che i 27 capitino al centro scala scacciavitando sul nucleo (sempre se c'è) o sul compensatore d'oscillatore. Facoltativamente, si può infierire ulteriormente aggiungendo un preamplificatore d'antenna, un circuito noise limiter, lo S'Meter, lo squelch, logicamente tutti circuiti scopiazzati un po' qua un po' là, ma non strettamente necessari. Può essere d'aiuto invece l'aggiunta di un variabilino da 10 pF collegato in parallelo al mastodontico variabile (sezione oscillatore) in modo da avere il comando di sintonia fine, perché può capitarvi, a seconda del ricevitore di cui disponete, di trovare tutti i 23 canali in uno spazio molto esiguo della scala parlante e di avere quindi dei problemi di sintonia a causa del cattivo rapporto di demoltiplica della funicella. Rammento che un ricevitore casalingo non ha una impedenza di ingresso antenna pari a quella dei baracchini (52 Ω) bensì ne ha una molto più elevata, che può andare dai 300 ai 600 Ω, quindi non è il caso di avvalersi della solita ground-plane, ma di una antenna adeguata, a meno che non si disponga di un accordatore d'antenna supplementare. Niente paura, vi sparo un paio di antenne, una a 300 e una a 600 Ω così vi divertirete anche di più:

Dipolo da 300 Ω

Antenna e discesa devono venir realizzate interamente con piattina da TV da 300 Ω di impedenza. L'installazione dovrà essere fatta avendo cura di mantenere il tratto radiante (dipolo) il più verticale possibile, e distante da masse metalliche.

Antenna a presa calcolata da 600 Ω

Per l'installazione valgono le stesse cure del dipolo da 300 Ω.

Mi scuso coi lettori se in questo trentesimo galoppo ho esagerato con le antenne correndo il rischio di provocare delle indigestioni, a questo tento di rimediare suggerendovi la ricetta del cocktail « Can Barbone » come digestivo. Ingredienti: due dita di grappa, tre gocce di sciroppo di menta, un chiodo di garofano, ghiaccio a piacere. Agitare il tutto con una matita per circuiti stampati e guarnire il bicchiere con un transistor di potenza bruciato. Attenti a non inghiottire né il chiodo di garofano né il transistore! Alla prossima! Vi saluto e vi auguro buona lavanda gastrica. *

MUSICA ELETTRONICA

Paolo Marincola

Nell'articolo precedente (cq 9/75, pagina 1340) ci siamo occupati del metodo analogico più diffuso (il VCO), per la generazione del timbro fondamentale in un tipico sintetizzatore di musica elettronica.
Abbiamo esaminato gli svantaggi e i problemi inerenti all'uso del VCO, e abbiamo altresì sottolineato come la relativa semplicità dell'approccio analogico, dal punto di vista circuitale, si adatti molto bene a strumenti economici.
Questa volta desideriamo esaminare, invece, alcuni

metodi digitali

per la generazione delle frequenze base.

E' importante osservare fin d'ora come, di solito, un generatore digitale di frequenze non produce, allo stesso tempo, un timbro base direttamente utilizzabile (ad esempio, col metodo delle formanti). Infatti accade spesso che l'uscita di un generatore digitale di frequenza sia un'onda quadra, e già sappiamo che questo tipo di forma d'onda manca delle armoniche pari. In situazioni del genere, è chiaro che, o si modifica in qualche modo la forma d'onda, oppure si adottano metodi diversi per la generazione dei timbri.
Di questi problemi, comunque, ci occuperemo in seguito.

Divisori di frequenza

Un circuito divisore di frequenza, come suggerisce la stessa denominazione, accetta in ingresso una forma d'onda (generalmente quadra o rettangolare) di frequenza f_{in}, e fornisce in uscita una forma d'onda dello stesso tipo ma con frequenza pari a un sottomultiplo intero di f_{in}. Il rapporto tra il valore della frequenza d'uscita si chiama « modulo » del divisore.

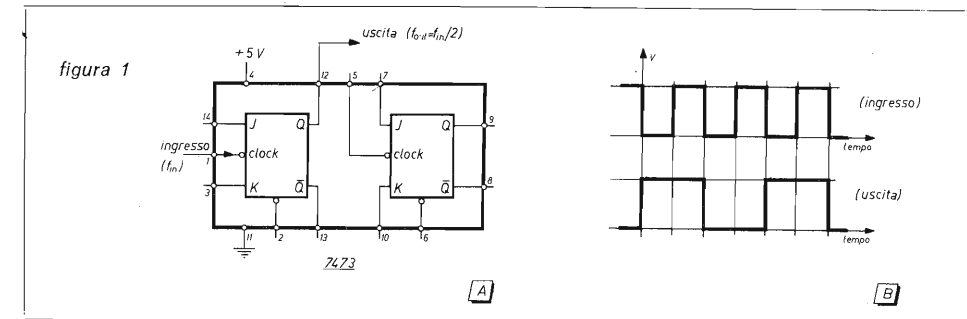
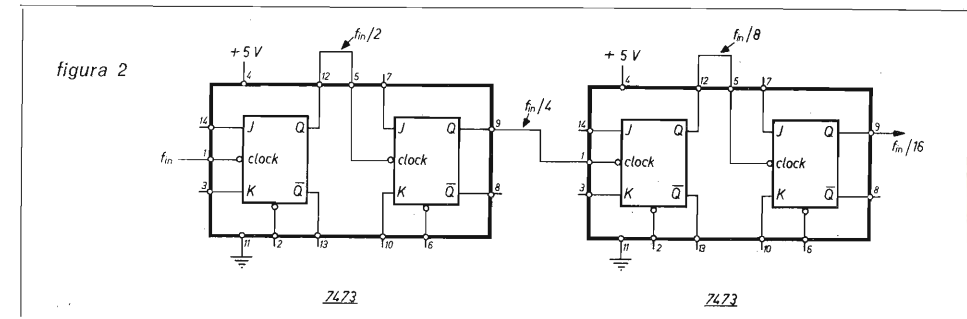
Il pressoché universalmente noto flip-flop costituisce un semplicissimo divisore di frequenza con modulo 2; un esempio di applicazione è dato in figura 1A, dove viene utilizzata una sezione del circuito integrato digitale 7473 (doppio flip-flop di tipo JK, famiglia TTL).

In figura 1B sono schematizzate le forme d'onda in ingresso e in uscita, e vi si vede chiaramente che la frequenza d'uscita è esattamente la metà della frequenza d'ingresso.
Se due o più divisori di frequenza vengono posti in cascata, si ottiene ancora un divisore di frequenza che, come è facile verificare, ha come modulo il prodotto dei moduli dei divisori originali.
La figura 2 mostra come, connettendo in serie quattro flip-flop, si ottenga un divisore di frequenza modulo 16 (= 2 x 2 x 2 x 2).

Ci si convince facilmente che, connettendo in serie più flip-flop, si ottengono sempre e soltanto divisori di frequenza aventi come moduli delle potenze intere di 2. Se n flip-flop vengono connessi in cascata, il divisore di frequenza che ne risulta avrà modulo 2^n.
E' possibile, d'altra parte, costruire divisori di frequenza con modulo intero qualunque. Sono disponibili sul mercato, infatti, i cosiddetti « contatori binari programmabili », con i quali siamo in grado di risolvere il problema.
La figura 3 mostra uno schema relativo al circuito integrato 74161 (contatore binario sincrono a quattro bit, famiglia TTL). La frequenza d'ingresso viene applicata al clock del contatore; quando quest'ultimo raggiunge il massimo conteggio, viene generato un segnale di riporto, che in genere serve ad abilitare contatori successivi, nel caso di conteggi a più di quattro bit, oppure a dare un'indicazione di fine ciclo di conteggio. Nell'applicazione ai divisori di frequenze, invece, il segnale di riporto (carry-out) viene sfruttato per caricare il contatore stesso con una configurazione binaria prestabilita (0011 nella figura 3).
In altri termini, il ciclo di conteggio finisce con la configurazione 1111 (conteggio massimo) e ricomincia da 0011, proseguendo poi, a ogni impulso di clock, attraverso le configurazioni 0100, 0101, 0110 e così via fino a raggiungere nuovamente la configurazione 1111; a questo punto il processo riprende con le stesse modalità.

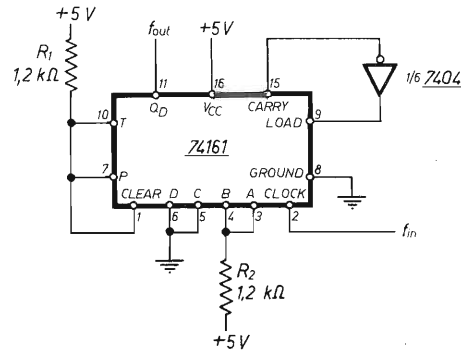
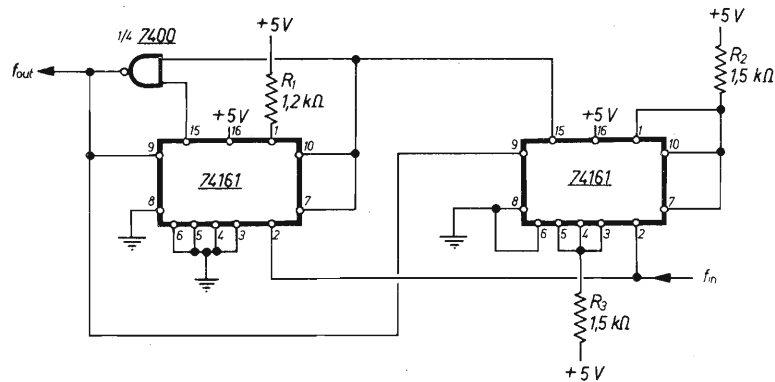
figura 3

Come è facile verificare, occorrono tredici impulsi di clock per completare il ciclo di conteggio così « programmato », e pertanto, se l'uscita viene prelevata dal piedino 11, la frequenza d'uscita sarà tredici volte minore di quella d'ingresso (si osservi però che la forma d'onda d'uscita non è quadra ma rettangolare, cioè il periodo ON non è uguale al periodo OFF). E' chiaro che, variando opportunamente la configurazione binaria applicata agli ingressi di preset e selezionando un adatto terminale per prelevare l'uscita, possiamo ottenere tutti i moduli di divisione compresi tra 1 e 16. Desiderando moduli di divisione più elevati, è necessario utilizzare più contatori programmabili in cascata; il principio di funzionamento rimane comunque lo stesso, ed è solo necessario un minimo di attenzione nello stabilire il punto da cui prelevare la frequenza d'uscita. Inoltre la configurazione binaria di controllo non è necessario che sia fornita manualmente, può anzi essere generata da appositi circuiti codificatori, e può addirittura variare nel tempo, potendosi così ottenere frequenze d'uscita variabili.
La figura 4 mostra un divisore modulo 57, in cui l'uscita viene prelevata dallo stesso terminale che fornisce il carry-out.

figura 4

Una volta stabilito che non è impossibile costruire divisori di frequenza con moduli arbitrariamente scelti, vediamo in che modo si può sfruttare questo risultato per applicazioni musicali.
Supponiamo di poter disporre di un generatore di onde quadre a frequenza piuttosto alta, ad esempio 2 MHz.
Esaminando una qualunque tabella di frequenze delle note musicali, del tipo di quella pubblicata nell'articolo precedente già citato (pagina 1341), ricaviamo il valore della frequenza relativa a una certa nota che intendiamo generare, poniamo, il DO della 7ª ottava (2093 Hz).

Eseguiamo adesso la divisione

2.000.000 / 2.093

che fornisce come risultato 955,56...; arrotondiamo quindi questo numero all'intero più vicino, cioè 956. Pertanto, se applichiamo un divisore modulo 956 al generatore con frequenza 2 MHz, otterremo in uscita la frequenza corrispondente al DO della 7ª ottava, con un leggerissimo errore sul valore standard (intorno allo 0,067 %). Se ripetiamo la procedura per tutte le altre note della 7ª ottava, otterremo i valori dei moduli tramite cui potremo disporre delle frequenze desiderate, con margini di tolleranza trascurabili agli effetti pratici.
In queste condizioni, per ottenere finalmente le note desiderate, basta disporre di un divisore programmabile di dimensioni adeguate e di un circuito codificatore connesso opportunamente alla tastiera, che fornisca le adatte configurazioni binarie di preset in corrispondenza all'azionamento dei vari tasti.
Si osservi ancora che è perfettamente superfluo eseguire i calcoli anche per le note delle ottave inferiori: per ottenere queste ultime, infatti, è sufficiente inserire, prima o dopo il divisore programmabile, un divisore avente come modulo una opportuna potenza intera di 2 (che, come abbiamo visto, viene realizzato semplicemente con una cascata di flip-flop). Ad esempio, il DO della 3ª ottava (130,81 Hz) può essere ottenuto a partire dal DO della 7ª ottava inserendo su questo un divisore modulo 16. Poiché $16 = 2^4$, quest'ultimo divisore è identico a quello di figura 2, che usa appunto quattro flip-flop.
Il metodo descritto presenta indubbi vantaggi.
Già abbiamo potuto notare la precisione ottenibile; questa, comunque, dipende ovviamente dalla precisione della frequenza fornita dal generatore. La frequenza del generatore, d'altra parte, può facilmente essere controllata a quarzo, risolvendo così anche il problema della stabilità delle note rispetto a variazioni di temperatura o di altri fattori.
L'altra faccia della medaglia è rappresentata, come è facile rendersi conto, dal costo e dalla complessità del circuito: un divisore programmabile del tipo sopra descritto richiede una configurazione di preset di almeno dieci bit, il che significa che, per la sua realizzazione, saranno necessari tre circuiti integrati del tipo 74161; inoltre non bisogna trascurare il costo dei flip-flop necessari per ottenere le ottave inferiori, né quello del quarzo e del circuito relativo. Ancora, occorre considerare che è necessario, come abbiamo già visto, un circuito codificatore (memoria a sola lettura, o anche una matrice di diodi) per generare la configurazione binaria di preset in funzione del tasto premuto sulla tastiera. Infine, il metodo dei divisori di frequenza non lascia intravedere soluzioni semplici al problema del vibrato, né a quello dello scivolamento (o portamento, o « glide »).
Entrambi i problemi potrebbero essere in qualche modo risolti, prevedendo moduli di divisione variabili nel tempo, ma, a una attenta analisi, la cosa si rivela parecchio complicata. Vedremo presto come, affrontando il problema da un diverso punto di vista, si possano agevolmente risolvere difficoltà del genere.

Generatori di ottava superiore

Per ora ci interessa osservare come il problema della complessità del circuito relativo al divisore di frequenza possa venire, in certa misura, risolto facendo ricorso alle moderne tecnologie di integrazione su larga scala (LSI).
Supponiamo per un momento di voler rendere, paradossalmente, ancora più complesso il sistema di generazione dell'ottava superiore, prevedendo un divisore, a modulo fisso e di valore opportuno, per ciascuna delle dodici note di questa ottava.

Otterremo così un circuito il cui schema a blocchi è mostrato in figura 5. La soluzione scelta presenta, a parte ogni considerazione di costo e di complessità, notevoli vantaggi rispetto a quella dell'unico divisore a modulo programmabile; principale tra tutti, quello di disporre contemporaneamente di tutte le dodici note (ciò è indispensabile, ad esempio, per poter dotare il sintetizzatore di un minimo di polifonicità, ma è anche molto utile per poter risolvere, come vedremo più avanti, il problema della generazione del timbro base).

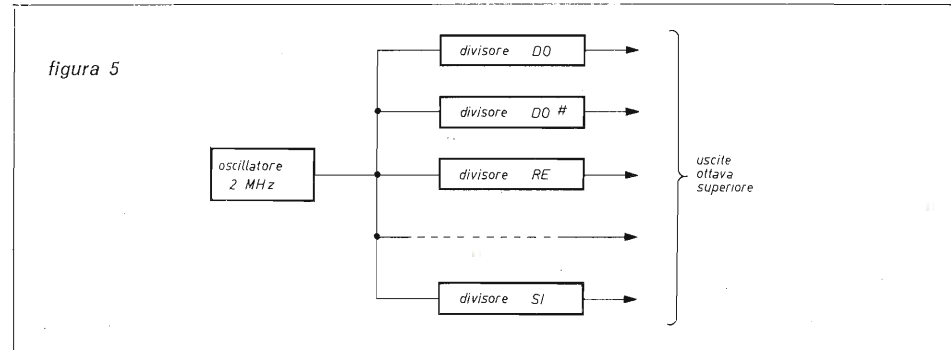



figura 5

La tecnologia LSI permette di racchiudere tutto il sistema di figura 5 (con qualcosa in più!) in un unico « chip » (o, al massimo, in due). Uno degli esempi più recenti è il circuito integrato MOS tipo MK5024P, prodotto dalla Mostek, un cui circuito di applicazione è mostrato in figura 6; si può notare come, a partire da una frequenza di circa 2 MHz, si possano ottenere contemporaneamente tutte le dodici note dell'ottava n. 8 (avente un DO di 4186 Hz e un SI di 7902,1 Hz) e, inoltre, anche il DO dell'ottava n. 9 (8372 Hz). Le ottave inferiori possono, anche qui, essere ottenute tramite cascate di flip-flop, e anche queste si possono trovare racchiuse in singoli circuiti integrati: adatti per l'accoppiamento con il 5024 sopra descritto, sono, ad esempio, il CD4024 (RCA) e il MC14024 (Motorola), ciascuno dei quali comprende una serie di sette flip-flop, in tecnologia MOS complementare (CMOS). Per quanto riguarda il costo di tutti questi circuiti integrati, esso è senza alcun dubbio abbastanza contenuto, relativamente alle funzioni svolte.

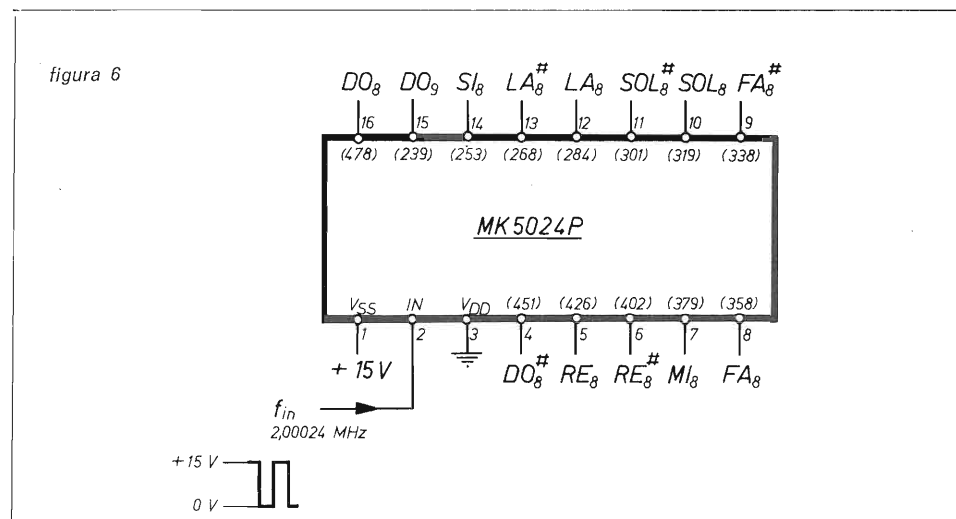
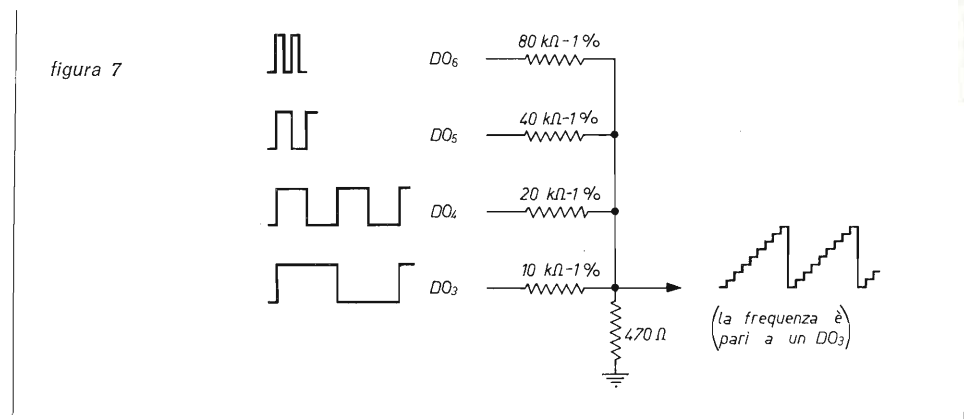
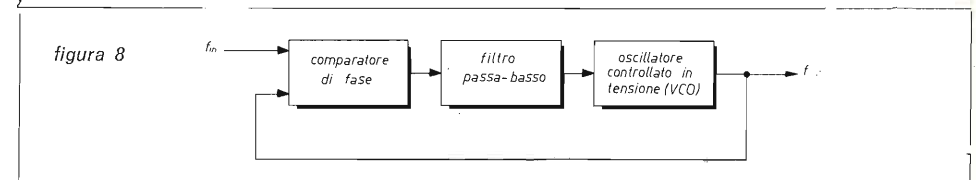
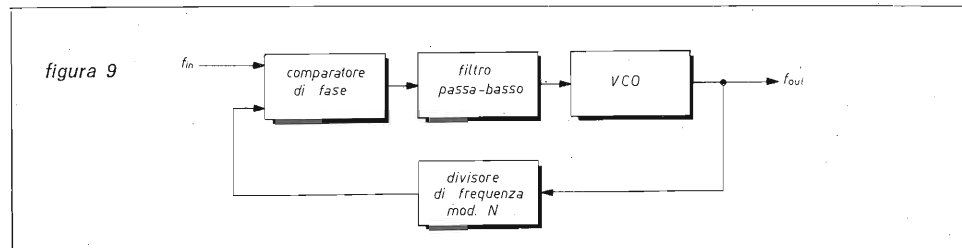
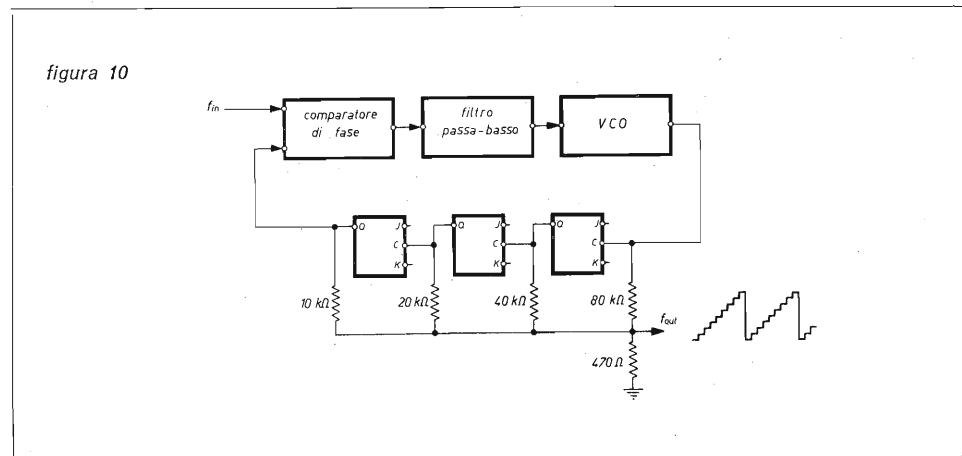
figura 6

Come veniva accennato sopra, la presenza contemporanea di più note può essere utilizzata anche per risolvere il problema del timbro base. Si supponga di disporre, oltre che di una data nota, ad esempio un DO, anche dei DO delle tre ottave immediatamente superiori. Se queste quattro forme d'onda vengono combinate tra di loro attraverso un sommatore resistivo (figura 7), si può ottenere un dente di sega a gradini, che può approssimare molto bene il comune dente di sega, e può quindi fungere da timbro base del sintetizzatore.

figura 7

Il Phase-Locked Loop

Per concludere questa breve rassegna degli approcci digitali alla generazione di frequenze, resta da occuparsi del Phase-Locked Loop (PLL, letteralmente « anello ad agganciamento di fase »). Questo circuito, tipico di alcune applicazioni a radiofrequenza, ha la struttura base di figura 8, e vi ritroviamo il ben noto VCO. In presenza di una frequenza f_{in} all'ingresso, il comparatore di fase, unitamente al filtro passabasso, genera una tensione proporzionale alla differenza di fase tra la forma d'onda in ingresso e quella prodotta dal VCO; questa tensione viene applicata all'ingresso dello stesso VCO. In condizioni di regime, i segnali all'ingresso e all'uscita del PLL avranno la stessa frequenza, ma differiranno in fase di una quantità costante, quella appunto necessaria a far sì che la tensione conseguentemente prodotta dal comparatore di fase forzi il VCO a produrre una frequenza uguale a quella in ingresso. Non mi sembra il caso di scendere in maggiori dettagli, che richiederebbero da una parte nozioni matematiche di teoria dei sistemi a controreazione, e che, dall'altra, appesantirebbero inutilmente queste note. Ci preme, per il momento, esaminare le applicazioni del PLL.

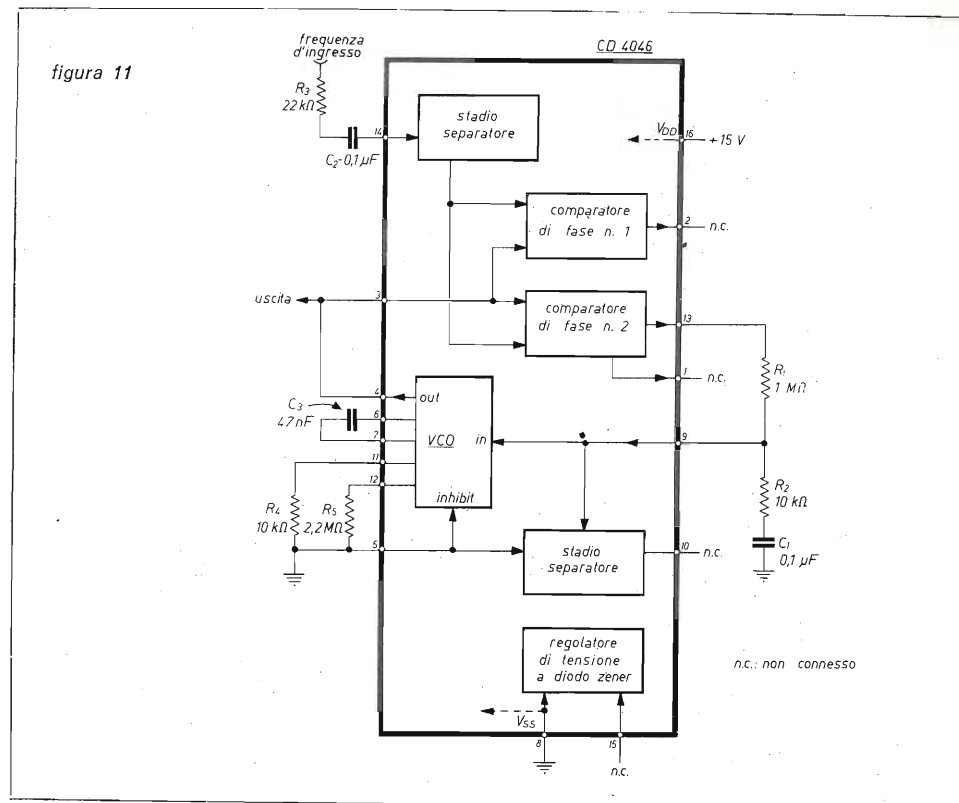
figura 8

La prima osservazione da fare riguarda il fatto che, nonostante siano molti i tipi di PLL in circuito integrato presenti sul mercato, essi sono generalmente inutilizzabili per applicazioni musicali. Infatti il campo di frequenze in cui essi possono essere usati non è molto esteso (il 565, che è il tipo forse più noto, ha un range di frequenze 3 : 1, poco superiore dunque all'ottava); inoltre, sono di solito sensibili alle armoniche del segnale d'ingresso, e richiedono pertanto ingressi sinusoidali. Fanno eccezione, però, i tipi CD4046 (RCA) e MC4046 (Motorola), che hanno un range di frequenza di 1000 : 1 (dunque pari a circa dieci ottave) e sono insensibili alle armoniche, accettano pertanto ingressi squadrati o comunque non sinusoidali.

Il PLL può anzitutto essere usato come moltiplicatore di frequenza: se si interrompe l'anello di controreazione, e vi si inserisce un divisore di frequenza modulo N (figura 9), la frequenza d'uscita del PLL sarà esattamente N volte maggiore di quella d'ingresso. Questa proprietà del PLL può essere utilizzata per

dotare il sintetizzatore di timbro base a dente di sega digitale anche quando non siano presenti più note contemporaneamente. Se infatti (figura 10) si interpone una serie di tre flip-flop tra l'uscita del VCO e l'ingresso al comparatore di fase, l'uscita del VCO avrà una frequenza otto volte superiore a quella d'ingresso; d'altra parte, a questa frequenza risulta applicata una serie di flip-flop, cioè di divisori modulo 2, per cui, oltre alla frequenza $f_{out} = 8 f_{in}$, sono disponibili, alla uscita di ciascun flip-flop, anche le frequenze $4 f_{in}$, $2 f_{in}$ e la stessa f_{in}.

Ci troviamo quindi nelle condizioni di figura 7 e, utilizzando un combinatore resistivo, possiamo ottenere il dente di sega a gradini di frequenza f_{in}, da usare come timbro base.

Il PLL può ancora essere utilizzato per risolvere il problema del « glide » (scivolamento) nei generatori digitali di frequenza: se la frequenza d'ingresso varia bruscamente, è possibile, dimensionando opportunamente i parametri del filtro passabasso, fare in modo che la frequenza in uscita vari più o meno lentamente, da quella iniziale a quella finale.

La figura 11 mostra uno schema d'applicazione del CD4046: il filtro passabasso è esterno al circuito integrato ed è costituito da R_1, R_2 e C_1.

La frequenza d'ingresso può essere sinusoidale, quadra o rettangolare, triangolare o a dente di sega. Il resistore R_2, unitamente a C_1, controlla la velocità di variazione della frequenza d'uscita in corrispondenza di variazioni brusche della frequenza d'ingresso. Se R_2 viene diminuita o portata addirittura a zero, la nota risultante presenta effetti transitorii di rimbalzo e di percussione molto interessanti.

Inoltre delle tensioni esterne possono essere sommate a quella generata dal filtro, e questo permette di risolvere il problema del vibrato; sommando invece una tensione casualmente variabile (tensione di rumore), si possono ottenere effetti molto simili al coro. Il numero di applicazioni possibili è enorme; d'altra parte, il costo di questo PLL non appare elevato, se confrontato con la complessità delle funzioni svolte e con la potenzialità delle applicazioni.

La sommaria descrizione del PLL e delle sue possibilità conclude l'articolo di questo mese.

Resta da osservare che finora abbiamo visto soltanto come generare una frequenza o un timbro base; per ottenere qualcosa che si approssimi di più alla musica, è ancora necessario risolvere molti altri problemi. ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼

Una stazione completa

per la ricezione delle bande spaziali 136 ÷ 138 MHz e 1680 ÷ 1698 MHz

professor Walter Medri

(segue dal n. 8/75)

articolo promosso da I.A.T.G. radiocomunicazioni

Dopo l'impianto d'antenna e prima di iniziare la presentazione di alcuni efficaci preamplificatori a basso rumore, ecco una notizia che sarà sicuramente ben accetta da tutti, in particolare dagli APTisti in azione.
Dal mese di luglio ricevo sulla frequenza di 137,3 MHz circa, con traiettoria nord-sud, **un nuovo satellite russo** avente una frequenza di scansione orizzontale di soli 2 Hz.
Le fotografie, subito convertite con l'apparecchiatura APT illustrata nella foto 1, possono considerarsi molto interessanti, pur essendo meno particolareggiate di quelle da me già convertite in precedenza e relative a satelliti russi aventi una frequenza di scansione orizzontale di 4 Hz.

foto 1

Parte della stazione ricevente APT impiegata per la ricezione e conversione del segnale trasmesso dal nuovo satellite russo.
Gran parte delle apparecchiature della foto costituiscono la stazione spaziale che verrà descritta in questa nuova serie di articoli denominata « progetto starfighter ».

Le caratteristiche del segnale RF sono alquanto simili a quelle dei satelliti APT americani, si tratta perciò di un segnale piuttosto robusto e modulato in frequenza da una sottoportante a sua volta modulata in ampiezza dal segnale video proveniente dal radiometro.
Inoltre le caratteristiche di deviazione di frequenza sono compatibili con le caratteristiche del segnale APT americano, invece la frequenza della sottoportante non è multipla della frequenza di scansione orizzontale.
Perciò, mentre per la ricezione del segnale RF è sufficiente lo stesso impianto di ricezione APT impiegato per i satelliti americani, per la conversione in foto del segnale ricevuto è necessario un generatore locale di frequenza standard, la cui frequenza opportunamente divisa dia come quoziente una frequenza di 2 Hz per sincronizzare la scansione di linea.
Per facilitare l'ascolto a tutti di questo nuovo satellite, che speriamo abbia lunga vita, ho effettuato un calcolo approssimato delle sue effemeridi e, pur con l'errore che può contenere una previsione a lunga scadenza, posso dirvi che il **15 ottobre** dovremmo avere una traiettoria a est sulla nostra area d'ascolto in direzione sud-nord tra le 14,30 e le 15,00, ora locale italiana.
Effettuato il primo ascolto e rilevata l'ora esatta, non sarà difficile poi calcolarvi da soli le effemeridi valide di giorno in giorno, poiché le sue caratteristiche orbitali sono tali che, nota l'ora di un passaggio, il giorno successivo si avrà un passaggio alla stessa ora meno cinque minuti (circa) e così il giorno dopo e tutti gli altri giorni ancora, scalando sempre cinque minuti (circa) al giorno.
A ogni passaggio così calcolato, il satellite riprende la stessa zona geografica del giorno precedente con uno slittamento giornaliero verso ovest di circa mezzo grado, di conseguenza a cicli di ricezione la cui traiettoria risulterà « nord-sud » seguiranno cicli di ricezione la cui traiettoria risulterà « sud-nord ».
La ragione di ciò stà nel fatto che il satellite è stato posto in orbita **diretta** anziché retrograda ed essendo inoltre il suo pariodo orbitale di 102,5', ogni 24 ore esso compie quasi quattordici orbite al completo e quindi a periodi alternati sarà possibile la ricezione diurna della sua traiettoria ascendente e della sua traiettoria discendente.
Vi ho così illustrato come ricevere questo nuovo satellite; fornirò maggiorni particolari riguardanti il metodo di conversione in foto nel corso di questa nuova serie di articoli.

* * *

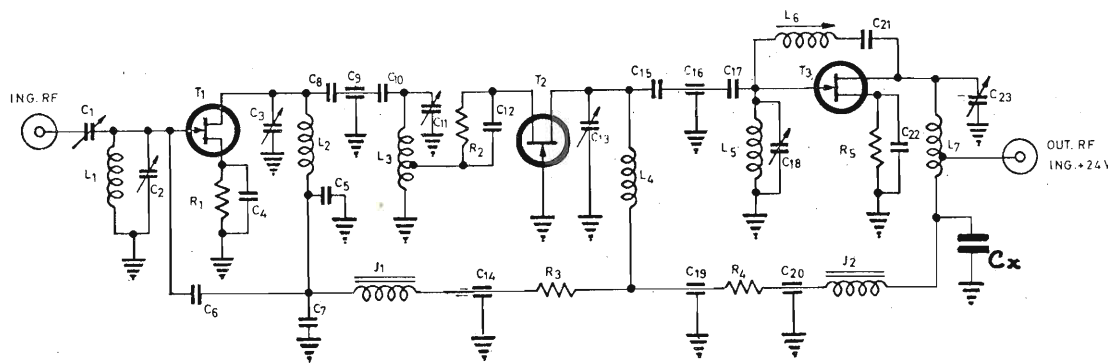
Passiamo quindi al **preamplificatore d'antenna:** vi presenterò alcuni circuiti validissimi e di facile realizzazione.
Prima però vorrei rammentarvi l'importanza del preamplificatore, in quanto esso assieme all'antenna costituisce un anello importantissimo e fondamentale per garantirvi un ottimo rapporto segnale/rumore.
Dalle buone caratteristiche del preamplificatore e dell'antenna dipende infatti per il 99% la possibilità di ottenere quella purezza di segnale indispensabile per ottenere quindi un ottima riproduzione dell'immagine, senza la quale anche il migliore apparato di conversione non riuscirebbe a dare buoni risultati.
In figura 1 vi presento quattro ottimi circuiti di preamplificatori per la banda VHF e in figura 2 un ottimo preamplificatore per la banda S.
Tutti i preamplificatori sono stati ampiamente sperimentati e con caratteristiche leggermente diverse sono in grado tutti di garantire una cifra di rumore assai bassa e di offrire ottime prestazioni di amplificazione del segnale d'antenna.

Chi avesse ragione di temere fenomeni di intermodulazione in banda VHF è bene però che si orienti verso il tipo a FET o a MOSFET, coloro invece che non prevedono affatto tale inconveniente (originato sopra tutto da forti segnali locali) potrà scegliere liberamente tra i circuiti presentati, con criteri di giudizio del tutto personali.
Ogni circuito della figura 1 potrà essere realizzato in un contenitore per preamplificatore d'antenna TV (basta prendere contatti con qualche negoziante TV che esegua impianti d'antenna), poiché tali preamplificatori oltre a offrire un ottima meccanica di base, sono normalmente provvisti anche di una valida protezione contro le intemperie e di un apposito ancoraggio per il suo fissaggio esterno.

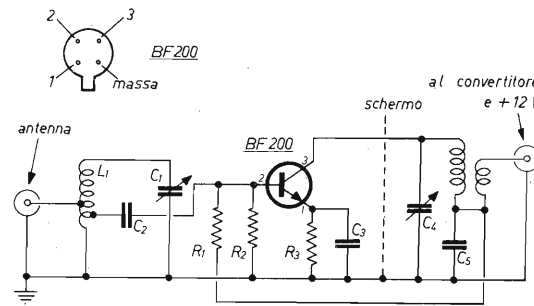
Il circuito di figura 2, invece, deve essere realizzato su una basetta ramata di 50 x 90 mm e fissata all'interno di una scatoletta metallica avente le dimensioni della basetta, la chiusura ermetica si effettuerà con un coperchio e guarnizione di gomma per evitare che vi penetri acqua o umidità. La scatoletta dovrà possedere anche due connettori, uno di tipo « N » che servirà sia per il fissaggio meccanico che per il collegamento elettrico all'antenna e l'altro di tipo « N » o « BNC » per il collegamento del cavo di trasporto del segnale amplificato al convertitore.

figura 1

Preamplificatori d'antenna per la banda spaziale 136÷138 MHz previsiti per l'alimentazione via cavo coassiale di discesa.
Per maggiori particolari vedi testo.

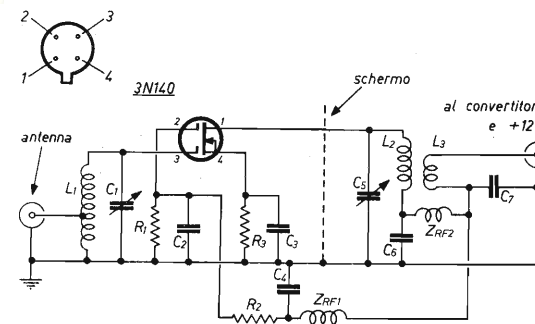
*Preamplificatore d'antenna a FET (TIS34) impiegato dal signor Gerloni di Milano (vedi **cq** 9/73).*

L'impedenza J_2 deve essere di 8 μH, in caso contrario aggiungere la capacità C_x da 1000 pF

C_1 4,5÷20 pF
C_2 10÷40 pF
C_3 10÷40 pF
C_4 470 pF
C_5 22 pF
C_6 1 pF
C_7 10÷40 pF
C_8 2,2 pF
C_9 10 pF
C_{10} 2,2 pF
C_{11} 10÷40 pF
C_{12} 470 pF
C_{13} 10÷40 pF
C_{14} 1000 pF
C_{15} 2,2 pF
C_{16} 10 pF
C_{17} 2,2 pF
C_{18} 10÷40 pF
C_{19} 1000 pF
C_{20} 1000 pF
C_{21} 68 pF
C_{22} 1000 pF
C_{23} 10÷40 pF
R_1 470 Ω
R_2 470 Ω
R_3 100 Ω
R_4 100 Ω
R_5 470 Ω
T_1 TIS34
T_2 TIS34
T_3 TIS34

Preamplificatore d'antenna con BF200, per la banda 136÷138 MHz (G=15 dB, F=3,8 dB, ROS=1,1)

R_1 10 kΩ
R_2 3,9 kΩ
R_3 1 kΩ

C_1 (1÷12) pF, compensatore
C_2 1,5 nF, ceramico
C_3 1,5 nF, ceramico
C_4 (1÷12) pF, compensatore
C_5 1 nF, passante o a pastiglia

L_1 8 spire filo ∅ 1,2 mm argentato su supporto ∅ 6 mm, lunghezza avvolgimento 13 mm con presa alla 2ª spira per l'emettitore e a 2,5 spire per l'antenna
L_2 8 spire serrate filo ∅ 0,9 mm smaltato su supporto ∅ 6 mm
L_3 2 spire serrate filo ∅ 1,2 mm smaltato, sul lato freddo di L_2

Preamplificatore d'antenna con MOSFET 3N140 per la banda 136÷138 MHz

R_1 47 kΩ
R_2 100 kΩ
R_3 120 Ω

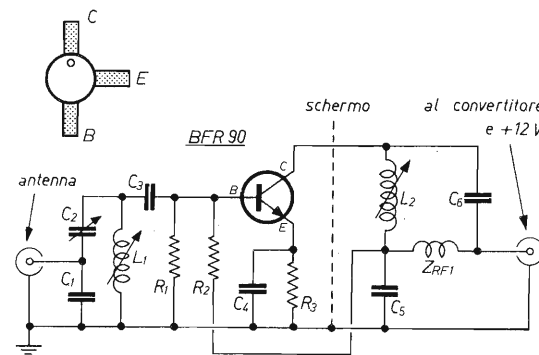
C_1 (1÷12) pF
C_2 1 nF, a pastiglia
C_3 1 nF, ceramico
C_4 2,2 nF
C_5 (1÷12) pF
C_6 1 nF, a pastiglia
C_7 1 nF, a pastiglia

Z_{RF1} VK200 (Philips) o simili
Z_{RF2} VK200 (Philips) o simili

L_1 4 spire filo ∅ 1,2 mm argentato su ∅ 6 mm, lunghezza avvolgimento 9 mm con presa antenna a una spira dal lato freddo
L_2 6 spire filo ∅ 1 mm smaltato su supporto ∅ 6 mm, lunghezza avvolgimento 12 mm
L_3 2 spire filo ∅ 0,7 mm smaltato avvolto sul lato freddo di L_2

(segue figura 1)

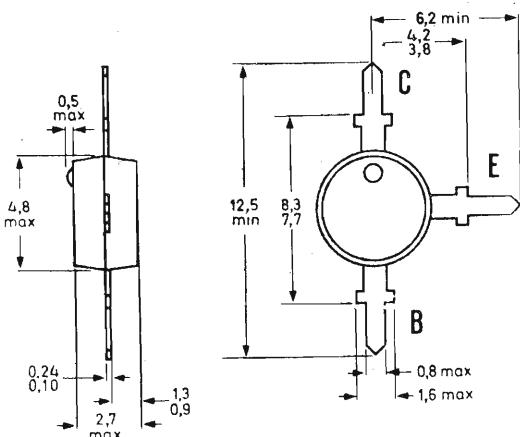
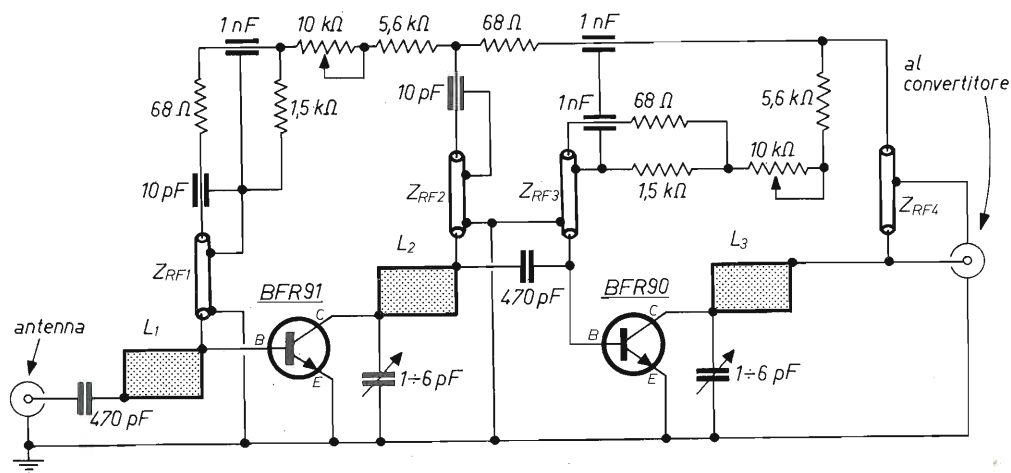
Preamplificatore d'antenna con BFR90 per la banda spaziale 136÷138 MHz G=16 dB, F=1,8 dB ROS=1,2)

R_1 1 kΩ
R_2 4,7 kΩ
R_3 100 Ω

C_1 33 pF, ceramico a tubetto
C_2 (5÷30) pF, compensatore
C_3 4,7 nF, ceramico
C_4 1 nF, ceramico
C_5 4,7 nF, passante o pastiglia
C_6 12 pF, ceramico a tubetto

L_1 8 spire serrate, filo ∅ 0,9 mm smaltato su supporto ∅ 6 mm con nucleo
L_2 6 spire serrate, filo ∅ 0,9 mm smaltato su supporto ∅ 6 mm con nucleo

Z_{RF1} VK200 Philips o simili

figura 2

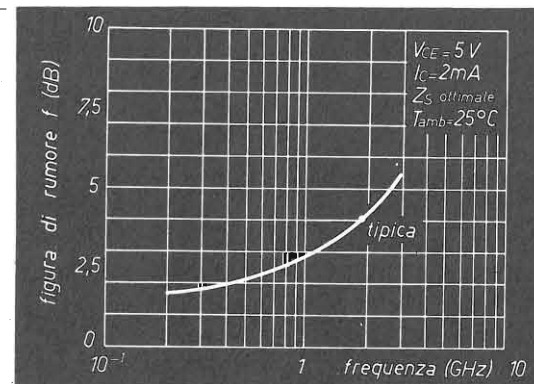
Preamplificatore d'antenna con BFR91 o BFR90 per la banda spaziale 1680 ÷ 1698 MHz nel quale è prevista l'alimentazione via cavo coassiale; il guadagno è di 15 dB, il rumore 5 dB.

Collegamenti e dimensioni in mm dei BFR91 e BFR90.

Questo preamplificatore è stato realizzato su una basetta ramata delle dimensioni di 5 x 9 cm posta all'interno di una scatola metallica di uguali dimensioni e con chiusura ermetica per essere collocata all'esterno nelle immediate vicinanze dell'antenna.
Si ponga molta cura a non surriscaldare i transistori durante le saldature, per maggiori particolari vedasi testo.
L_1 rettangolo in rame 20 x 15 mm dello spessore di 0,8 mm posto a circa 2 mm dal piano della basetta ramata
L_2 rettangolo in rame 20 x 11 mm dello spessore di 0,8 mm, posto a circa 2 mm dal piano della basetta ramata
L_3 rettangolo in rame 22 x 11 mm dello spessore di 0,8 mm, posto a circa 2 mm dal piano della basetta ramata.
Z_{RF1}, Z_{RF2}, Z_{RF3}, Z_{RF4} impedenze RF in quarto d'onda, costituite da tubetto di rame stagnato direttamente al piano della basetta ramata; ciascun tubetto deve avere una lunghezza di 26 mm e un foro interno di 3 mm; all'interno di ciascuno tubetto deve essere introdotto cavetto RG58/U senza calza e con i terminali uscenti dal tubetto più corti possibile.

NOTA: ogni induttanza formata dai rettangolini di rame sopra dimensionati deve essere tenuta a circa 2 mm dal piano della basetta ramata mediante opportuna sagomatura dei terminali dei transistori i cui emettitori vanno stagnati direttamente al piano ramato e tramite i compensatori di accordo (1 ÷ 6) pF, tipo Philips 2222-801-96002

Il preamplificatore per la banda « S » è stato possibile grazie ai nuovi transitori BFR91 e BFR90 della Philips e a lunghe prove di laboratorio alla ricerca del circuito che meglio unisse in se le caratteristiche di validità e semplicità di realizzazione.
Il risultato finale è stato senza dubbio molto soddisfacente, in quanto con un BFR91 selezionato è stato possibile ottenere una cifra di rumore di poco superiore a 3 dB.
In ogni caso effettuando una messa a punto accurata del circuito d'ingresso e della corrente di riposo dei due transistor, la cifra di rumore non ha mai superato i 5 dB, la figura 3 mostra la figura di rumore tipica del BFR91 in funzione della frequenza di lavoro.

figura 3

Tipica figura di rumore di un transistor BFR91 in funzione della frequenza di lavoro.
Come potete vedere tale transistor si comporta in maniera eccezionale anche in banda VHF.
Il BFR90 si distingue dal BFR91 per una maggiore amplificazione, ma anche per una cifra di rumore leggermente più elevata soprattutto oltre 1 GHz.

La messa a punto dei preamplificatori sia in banda VHF che in banda S può essere effettuata con l'apposita strumentazione di laboratorio su un banco di prova (approfittando ad esempio di un amico che lavori presso qualche ditta ben attrezzata) oppure a stazione ultimata può essere effettuata collocando il preamplificatore al suo posto e irradiando verso l'antenna un segnale RF piuttosto debole avente una frequenza più prossima possibile al valore centrale della banda spaziale che si vuole ricevere.
Servendosi di uno S-meter collocato provvisoriamente in prossimità dell'antenna e di un altoparlante monitor o cuffie, si agirà sui compensatori di accordo e per il preamplificatore in banda S anche sui trimmer da 10 kΩ, finché si è ottenuto il massimo segnale indicato dallo S-meter con il minor soffio possibile.
Non si sottovaluti troppo questo metodo, amici, se accoppiato a una buona dose di pazienza e a molta esperienza, esso può dare risultati superiori a una messa a punto in laboratorio, cioè in condizioni fittizie.
Inoltre se vengono rispettate scrupolosamente le indicazioni fornite per ogni schema, la messa a punto sarà piuttosto facile e mai eccessivamente laboriosa.
L'importante è possedere un generatore RF abbastanza stabile e ciò non è difficile per la banda VHF, si può realizzare o anche trovarlo presso un amico ben attrezzato, mentre per la banda S vi fornirò con il prossimo articolo un circuito semplice a realizzarsi e da mettere a punto.
Inoltre la prossima puntata (dicembre) verrà dedicata a un'altra importante sezione dell'impianto di ricezione, cioè al convertitore di frequenza. Si tratta di un convertitore per la banda VHF a sintonia continua e di un convertitore a frequenza fissa per la banda S, entrambi i convertitori racchiudono soluzioni interessanti e all'avanguardia, pur essendo di facile realizzazione. Quindi a presto, amici, non perdete tempo prezioso nel frattempo: ultimate l'impianto d'antenna e il preamplificatore, vi sarà più semplice proseguire se dividerete il lavoro in fasi. * * * * * * * * *

Effemeridi

a cura del prof. Walter Medri

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA e relative ai satelliti APT sotto indicati

15 ottobre / 15 novemb.	**ESSA 8** frequenza 137,62 MHz, periodo orbitale 114,6', inclinazione 101,5°, incremento longitudinale 28,6°, altezza media 1440 km		**NOAA 3** frequenza 137,5 MHz, periodo orbitale 116,11', inclinazione 102°, incremento longitudinale 29,1°, altezza media 1508 km				**NOAA 4** frequenza 137,5 MHz, periodo orbitale 115,0', inclinazione 101,7°, incremento longitudinale 28,7°, altezza media 1450 km			
giorno	**ora GMT**	**longitudine ovest orbita nord-sud**	**ora GMT**	**longitudine ovest orbita nord-sud**	**ora GMT**	**longitudine est orbita sud-nord**	**ora GMT**	**longitudine ovest orbita nord-sud**	**ora GMT**	**longitudine est orbita sud-nord**
15/10	7,39,26	149,1	6,57,06	156,0	18,33,42	30,0	8,18,32	174,2	19,48,32	13,6
16	8,30,19	161,8	8,07,44	173,6	19,44,20	12,4	7,18,56	159,4	18,48,56	28,4
17	9,21,27	174,6	7,22,03	162,1	18,58,36	23,8	8,13,58	173,1	19,43,58	14,7
18	8,17,54	158,7	6,36,15	150,7	18,12,51	28,3	7,13,59	158,1	18,43,59	29,7
19	9,09,02	171,5	7,46,41	168,3	19,23,17	17,6	8,09,00	171,9	19,03,00	15,9
20	8,05,29	155,6	7,00,57	156,9	18,37,33	29,1	7,09,01	156,9	18,09,01	30,9
21	8,56,37	168,4	8,11,23	174,5	19,47,59	11,5	8,04,03	170,6	19,34,03	17,2
22	7,53,03	152,5	7,25,38	163,1	19,02,14	22,9	7,04,04	155,6	18,34,04	32,2
23	8,44,12	165,3	6,39,53	151,6	18,16,29	34,5	7,59,05	169,4	19,29,05	18,4
24	7,40,38	149,4	7,50,20	169,2	19,26,56	16,7	6,59,06	154,4	18,29,06	33,4
25	8,31,47	162,2	7,04,35	157,8	18,41,11	28,2	7,54,08	168,2	19,24,08	19,6
26	9,22,55	175,0	8,15,02	175,4	19,51,38	10,5	6,54,09	153,2	18,24,09	34,6
27	8,19,21	159,1	7,29,17	164,0	19,05,53	22,6	7,49,10	166,9	19,19,10	20,9
28	9,10,30	171,9	6,43,32	152,6	18,20,08	33,4	6,49,11	151,9	18,19,11	35,9
29	8,06,56	156,1	7,53,58	170,2	19,30,34	15,8	7,44,13	165,7	19,14,13	22,1
30	8,58,05	168,9	7,08,14	158,7	18,44,50	27,2	6,44,14	150,7	18,14,14	37,1
31	7,54,31	153,0	8,18,40	176,4	19,55,16	9,6	7,39,15	164,4	19,09,15	23,4
1/11	8,45,39	165,8	7,32,55	164,9	19,09,31	21,1	6,39,16	149,4	18,09,16	38,4
2	7,42,05	149,9	6,47,10	153,5	18,23,46	32,5	7,34,17	163,2	19,04,17	24,6
3	8,33,14	162,7	7,57,36	171,1	19,34,12	14,9	6,34,18	148,2	18,04,18	39,6
4	9,24.22	175,5	7,11,52	159,7	18,48,28	26,3	7,29,19	161,9	18,59,19	25,9
5	8,20,48	159,6	6,26,07	148,2	18,02,43	37,7	8,24,21	175,7	19,54,21	11,1
6	9,11,57	172,4	7,36,33	165,9	19,13,05	20,1	7,24,22	160,7	18,54,22	27,1
7	8,08,23	156,5	6,50,49	154,4	18,27,25	31,6	8,19,23	174,5	19,49,23	13,3
8	8,59,32	169,3	8,01,15	172,0	19,37,51	14,0	7,19,24	159,5	18,49,24	28,3
9	7,55,58	153,4	7,15,30	160,6	18,52,06	25,4	8,14,26	173,2	19,44,26	14,6
10	8,47,06	166,2	6,29,45	149,2	18,06,21	36,8	7,14,27	158,2	18,44,27	29,6
11	7,43,33	150,3	7,40,12	166,8	19,16,48	19,7	8,09,28	172,0	19,39,28	15,8
12	8,34,41	163,1	6,54,27	155,3	18,31,05	30,6	7,09,29	157,0	18,39,29	30,8
13	9,25,60	175,9	8,04,54	173,0	19,41,30	13,0	8,04,31	170,7	19,34,31	17,1
14	8,22,16	160,0	7,19,09	161,5	18,55,45	24,5	7,04,32	155,7	18,34,32	32,1
15	9,13,25	172,8	6,33,24	150,1	18,10,00	35,9	7,59,33	169,5	19,29,33	18,3

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea dell'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto.
La tabella comprende anche la longitudine in gradi (e decimi) sulla quale il satelite incrocia l'equatore durante quel passaggio.
La longitudine serve per impostare sulla mappa polare la traiettoria oraria del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT.
Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi **cq** 2/75, 4/75, 6/75.
Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il **NOAA 3** e il **NOAA 4** le due traiettorie orarie e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione previste per ESSA 8 e ITOS 1.
Per trovare l'ora locale italiana in cui il satellite incrocia la propria stazione basta avvalersi di uno dei metodi grafici Tracking pubblicati su **cq** 2/75, 4/75, 6/75.

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia e relative ai satelliti OSCAR sotto indicati

15 ottobre / 15 novemb.	**OSCAR 6** frequenza (vedi nota a fianco), periodo orbitale 115', inclinazione 101,6°, incremento longitudinale 28,75°, altezza media orbitale 1454 km				**OSCAR 7** frequenza (vedi nota a fianco), periodo orbitale 114,95', inclinazione 101,74°, incremento longitudinale 28,7°, altezza media orbitale 1452 km			
giorno	**ora GMT**	**longitud. ovest orbita nord-sud**	**ora GMT**	**longitud. est orbita sud-nord**	**ora GMT**	**longitud. ovest orbita nord-sud**	**ora GMT**	**longitud. est orbita sud-nord**
15/10	6,59,51	157,9	18,29,50	30,9	8,10,48	172,1	19,40,28	15.5
16	7,54,47	171,6	19,24,46	17,2	9,05,05	156,9	18,39,49	30,7
17	6,54,43	156,6	18,24,42	32,2	8,04,25	170,5	19,34,06	17,1
18	7,49,39	170,4	19,19,38	18,4	8,58,43	155,3	18,33,26	32,3
19	6,49,35	155,4	18,19,34	33,4	7,58,03	168,9	19,27,44	18,7
20	7,44,31	169,1	19,14,30	19,7	8,52,20	153,7	18,27,04	33,9
21	6,44,27	154,1	18,14,26	34,7	7,51,40	167,3	19,21,21	20,3
22	7,39,23	167,8	19,09,22	21,0	8,45,58	152,1	18,20,41	35,5
23	6,39,19	152,8	18,09,18	36,0	7,45,18	165,7	19,14,58	24,0
24	7,34,14	166,5	19,04,13	22,3	8,39,35	150,5	18,14,19	37,1
25	8,29,10	151,5	18,04,09	37,3	7,38,55	164,1	19,08,36	23,5
26	7,29,06	165,3	18,59,05	23,5	8,33,13	177,7	20,02,53	38,7
27	8,24,02	150,3	17,59,01	38,5	7,32,33	162,5	19,02,13	25,1
28	7,23,58	164,0	18,53,57	24,8	8,26,50	176,1	19,56,30	40,3
29	8,48,54	177,7	19,48,53	39,8	9,21,07	160,9	18,55,51	26,7
30	7,18,50	162,7	18,48,49	26,1	8,20,28	174,5	19,50,08	13,1
31	8,13,45	176,5	19,43,44	41,1	9,14,45	159,3	18,49,28	28,3
1/11	7,13,42	161,4	18,43,41	27,4	8,14,05	172,9	19,43,45	14,7
2	8,08,37	175,2	19,38,36	13,6	9,08,22	157,7	18,43,05	29,9
3	7,08,33	160,2	18,38,32	28,6	8,07,43	171,3	17,42,26	16,3
4	8,03,29	173,9	19,33,28	14,9	9,02,00	156,1	18,36,43	31,5
5	7,03,25	158,9	18,34,24	29,9	8,01,20	169,7	19,31,00	17,9
6	7,58,21	172,6	19,28,20	16,2	8,55,37	183,2	18,30,21	33,1
7	6,58,17	157,6	18,28,16	31,2	7,54,58	168,1	19,24,38	19,5
8	7,53,13	171,4	19,23,12	17,4	8,49,15	181,6	18,23,58	34,7
9	6,53,09	156,3	18,23,08	32,5	7,48,35	166,5	19,18,15	21,1
10	7,48,04	170,1	19,18,03	18,7	8,42,52	180,0	18,17,36	36,3
11	6,48,01	115,1	18,18,00	33,7	7,42,13	164,9	19,11,53	22,7
12	7,42,56	168,8	19,12,52	20,0	8,36,30	178,4	18,11,13	27,9
13	6.42.52	153.8	18,12,51	35,0	9,30.47	163,3	19,05,30	24,3
14	7,37,48	167,5	19,07,47	21,3	8,30,07	176,8	18,04,51	39,5
15	6,37,44	152,5	18,07,43	36,3	9,24,24	161,7	18,59,08	25,9

Per **OSCAR 6**, frequenza dei beacons 29,450 MHz, frequenza di ingresso ripetitore da 145,900 MHz a 146,150 MHz, potenza necessaria di trasmissione 50 ÷ 100 W_{PEP}, frequenza di uscita ripetitore da 29,300 a 29,700 MHz.
Per **OSCAR 7**, frequenza dei beacons 29,503 MHz con 0,4 W, 145,975 MHz con 0,2 W e 435,1 MHz con 0,4 W.
Frequenza di ingresso ripetitori da 145,850 a 145,950 MHz, potenza necessaria di trasmissione 80 ÷ 100 W_{PEP} e da 432,125 a 432,175 MHz, potenza necessaria di trasmissione 300 ÷ 400 W_{PEP}.
Frequenza di uscita ripetitori da 29,400 a 29,500 MHz con 2 W_{PEP} e da 145,925 MHz a 145,975 MHz con 14 W_{PEP} max.
Per l'interpretazione delle effemeridi nodali vedere **cq** 2, 4 e 6/75.

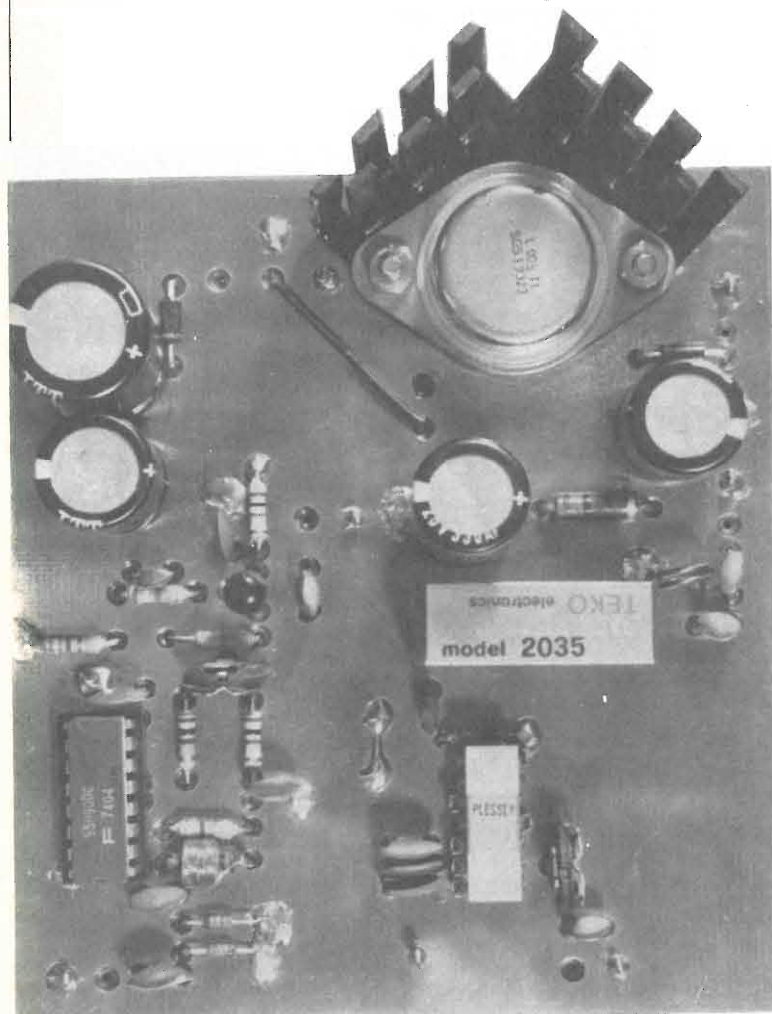
completiamo il «progetto 432» con le necessarie strumentazioni e con il mezzo radiante **********

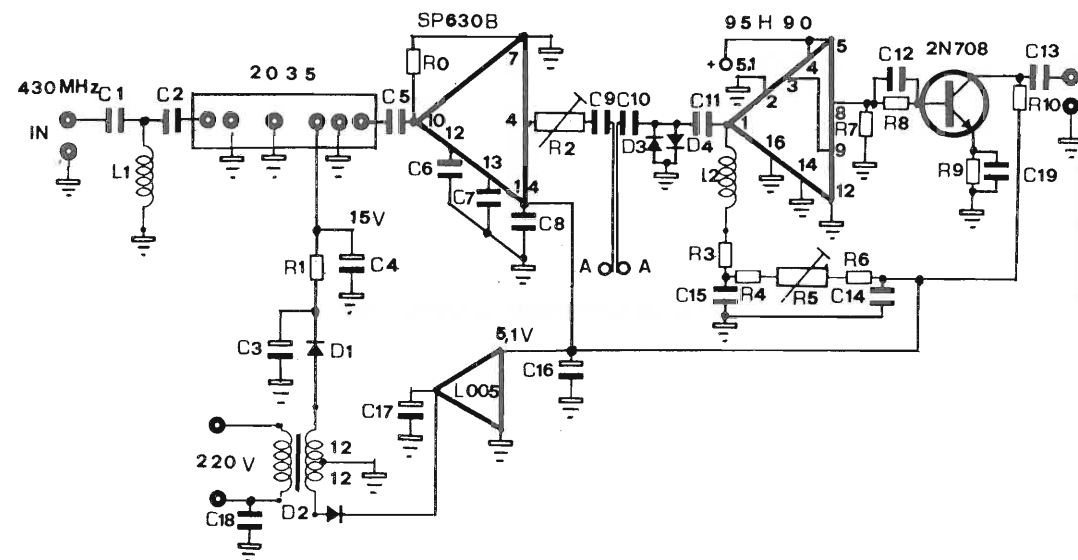
I4HHL, prof. Paolo Taddei Masieri

Per completare nei suoi particolari il «progetto di stazione in 432 MHz», si rende necessario allargare il medesimo anche alle strumentazioni indispensabili e al mezzo radiante.
Il discorso sarebbe molto lungo se si dovessero prendere in esame tutte le argomentazioni che hanno condotto a questo completamento e cioè allo studio di:

1) *Scaler completo che dalla frequenza di entrata nell'ordine dei 500 ÷ 700 MHz (massimi accettabili) riporta alla frequenza di 5 ÷ 7 MHz leggibili in qualsiasi frequenzimetro a lettura digitale;*
2) *Wattmetro selettivo alla frequenza di taratura che può essere usato sia come passante sia come terminale;*
3) *Mezzo radiante di tipo «corner» adatto all'impiego e alle esigenze normali o di una yagi con impedenza di 52 Ω al punto di alimentazione.*

Ma io cercherò di essere il più possibile conciso: questo mese descriverò lo scaler; il mese prossimo passerò agli argomenti successivi.

Si tratta di un divisore di frequenza per cento con componenti atti ad accettare all'entrata segnali sino alle frequenze rispettive di 500 ÷ 700 MHz (secondo integrato impiegato) e la sensibilità è di 20 mV per una lettura corretta.

Il divisore viene preceduto da un filtro passa-alto onde evitare che possano essere lette frequenze diverse da quella nominale in esame, essendo facilmente presenti nel segnale in lettura prodotti di duplicazione e triplicazione (questi si possono presentare all'uscita del generatore con intensità superiore alla frequenza che si vuole leggere).
Questo discorso vale qualora il segnale del generatore non passi attraverso celle di filtro accordate alla frequenza.

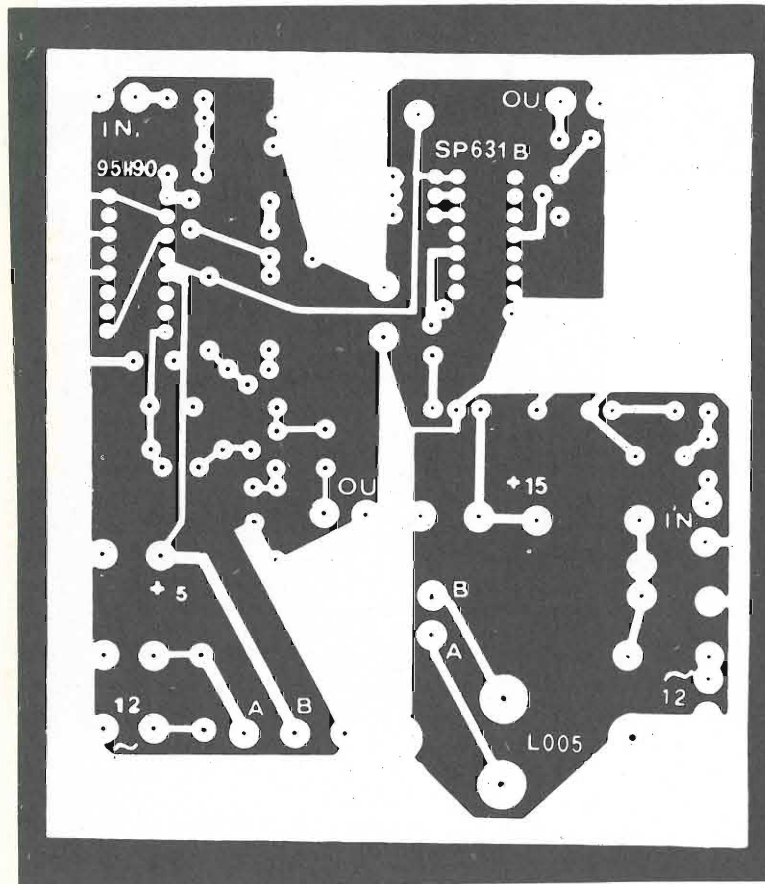
Esaminando ora lo schema si nota all'entrata un filtro passa-alto che precede un amplificatore con guadagno di 25 dB alla frequenza di 400 ÷ 450 MHz.
Il segnale uscente da questo entra nella prima decade (SP631 o SP630 Plessey) alla cui uscita il segnale diviso per dieci viene accettato da una seconda decade (95H90); tra l'uscita di questo secondo divisore e l'entrata di un comune lettore digitale è interposto un transistor (NPN) nella funzione di buffer e l'accoppiamento avviene via collettore.

C_1, C_2 6,8 pF
C_3, C_4, C_{16} 330 µF, 16 V, elettrolitici
C_5, C_6, C_7, C_8, C_{14}, C_{15}, C_{19} 10 nF
C_9, C_{10}, C_{11}, C_{13} 1 nF
C_{12} 20 pF
C_{17} 470 µF, 16 V, elettrolitico
C_{18} 10 nF, 400 V
Tutti i condensatori (salvo gli elettrolitici, ovviamente) sono ceramici a disco

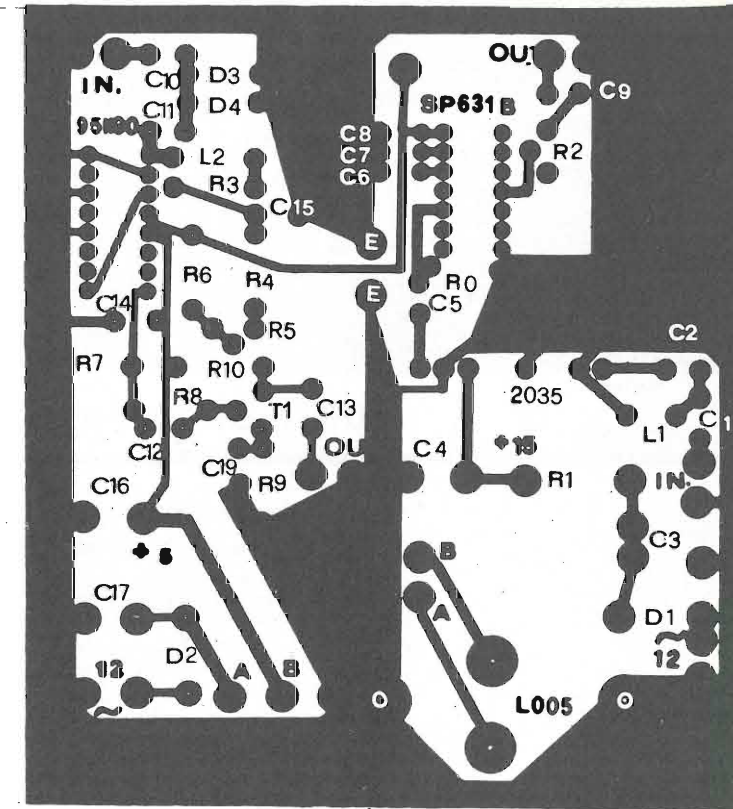
R_0 15 kΩ
R_1 100 Ω, 1 W
R_2 1 kΩ, variabile
R_3 470 Ω
R_4, R_6 120 Ω
R_5 220 Ω, variabile
R_7 330 Ω
R_8 39 kΩ
R_9 100 Ω
R_{10} 680 Ω
Tutte le resistenze da 1/2 W salvo R_1

D_1, D_2 1N4004
D_3, D_4 1N4148

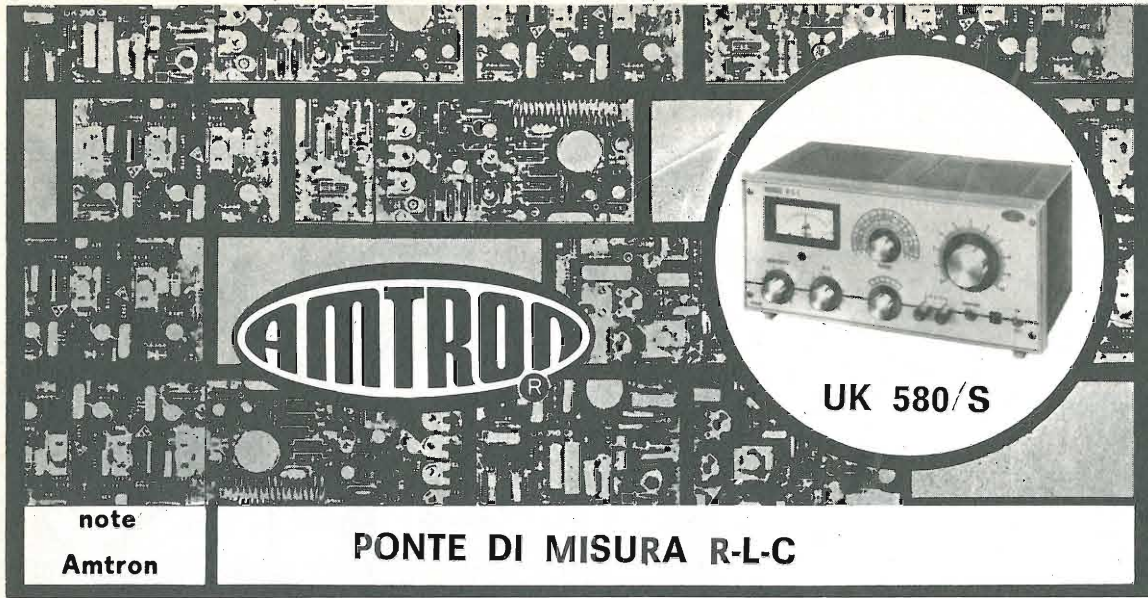
SGS L005
Teko 2035
Plessey SP630 o SP631
Fairchild 95H90

L_1 2 spire filo ∅ 0,8 mm su ∅ 6 mm
L_2 250 µH

Tutto il circuito è realizzato su piastra di vetronite ramata da ambedue i lati, *il piano superiore riporta la massa continua, il lato inferiore il circuito stampato, comprensivo delle due alimentazioni 5,1 V stabilizzati (alimentazione integrati e transistore) e 15 V (per alimentare l'unità amplificatrice).*
Il circuito in rame deve essere eseguito come da disegno in scala 1 : 1.
Si deve mettere particolare attenzione nel montaggio del primo divisore (SP631B) che, data la frequenza all'entrata, non è consigliabile venga saldato al circuito, né vengano impiegate zoccolature varie. Il sistema migliore è quello di inserirlo in mollette di contatto (strips) unitarie, libere nell'aria e fissate nel circuito e questo solamente per i terminali attivi dell'integrato stesso.

Scala 1 : 1

Scala 1 : 1

Per quello che è il posizionamento degli altri componenti rimando allo schema e al circuito realizzato.
La taratura avviene per regolazione con P_2 al centro elettrico e così pure per R_2 al centro elettrico, successivamente si trova la massima sensibilità regolando R_5 dopo circa 15' di riscaldamento, successivamente si riporta R_2 all'indietro sino a che non si ha più lettura sul lettore digitale, a questo punto la regolazione è esatta quando riappare la lettura di frequenza corretta. ✲

note Amtron

PONTE DI MISURA R-L-C

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione dalla rete: 125 - 220 - 250 Vc.a. - 50-60 Hz
Consumo: 2 W
Grandezze misurate: R.L.C.
Portate di misura: sette decadi per ciascuna grandezza e centesimi
Regolazione intermedia: in decimi del campo di misura
Precisione: 1 %
Misura delle resistenze: da 0,1 Ω a 1 MΩ
Misura delle induttanze: da 10 μH a 100 H
Misura delle capacità: da 5 pF a 100 μF
Circuiti integrati impiegati: TBA820-T FU6 A7776393 - L141B1
Diodi impiegati: 8x1N4002 - 6 x BAY71 - OA95
Zener impiegati: 2x1ZS13A- oppure 1ZS12A
Dimensioni: 280x150x120 mm
Peso: 1750 g

L'UK 580/S della AMTRON permette di eseguire misure molto precise di resistenze, induttanze e capacità. Il sistema di misura a ponte, diverso per ogni grandezza misurata, garantisce la massima precisione. L'indicazione dell'equilibratura è assicurata da uno strumento a zero centrale, la cui sensibilità è aumentata da opportuni amplificatori operazionali integrati. Un ingegnoso accorgimento limita l'amplificazione dei segnali troppo grandi, mentre la esalta ai segnali piccoli che si hanno in prossimità dell'equilibrio. Per le misure in corrente alternata (L e C) è prevista l'alimentazione del ponte mediante un oscillatore di grande stabilità anch'esso a circuito integrato. Inoltre, per aumentare la sensibilità il segnale di azzeramento in C.A. è amplificato ulteriormente da un amplificatore operazionale selettivo (filtro attivo). Il segnale in corrente alternata può anche essere udito in una cuffia o visto su un oscilloscopio mediante un'apposita presa.
La disposizione dei comandi rende l'esecuzione delle misure semplice e rapida.
Un apposito comando permette di neutralizzare le componenti di perdita delle grandezze reattive.

Per quanto risulti di manovra un pochino più complessa di un normale tester, un ponte fornisce risultati incomparabilmente più precisi, tanto che è ormai da molte decine d'anni lo strumento di misura principe del laboratorio, anche là dove si debbano tarare altri strumenti. Il vantaggio del ponte sugli altri tipi di strumenti è che la sua precisione non dipende da una taratura fatta di tanto in tanto, ma è sempre preciso quanto lo sono gli elementi di confronto usati per equilibrarlo. Proprio come succede nella bilancia a pesi messa in confronto con la bilancia a molla.
Lo strumento indicatore posto sul pannello di un ponte di misura non ha il compito di fornire indicazioni quantitative ma solo di indicare il momento nel quale il ponte è in equilibrio, ossia quando la corrente attraverso di esso passa per lo zero. Deve quindi solo essere sensibile.
Di questo fatto si è tenuto conto nella progettazione dell'UK 580/S, in modo molto efficace, amplificando il segnale prima di mandarlo allo strumento indicatore. Gli amplificatori usati, i modernissimi amplificatori operazionali integrati, sono progettati apposta per ottenere nel massimo grado possibile i requisiti che deve avere un amplificatore di misura: alta resistenza di ingresso e bassa resistenza di uscita, alta stabilità, elevato guadagno su una vasta gamma di frequenze.

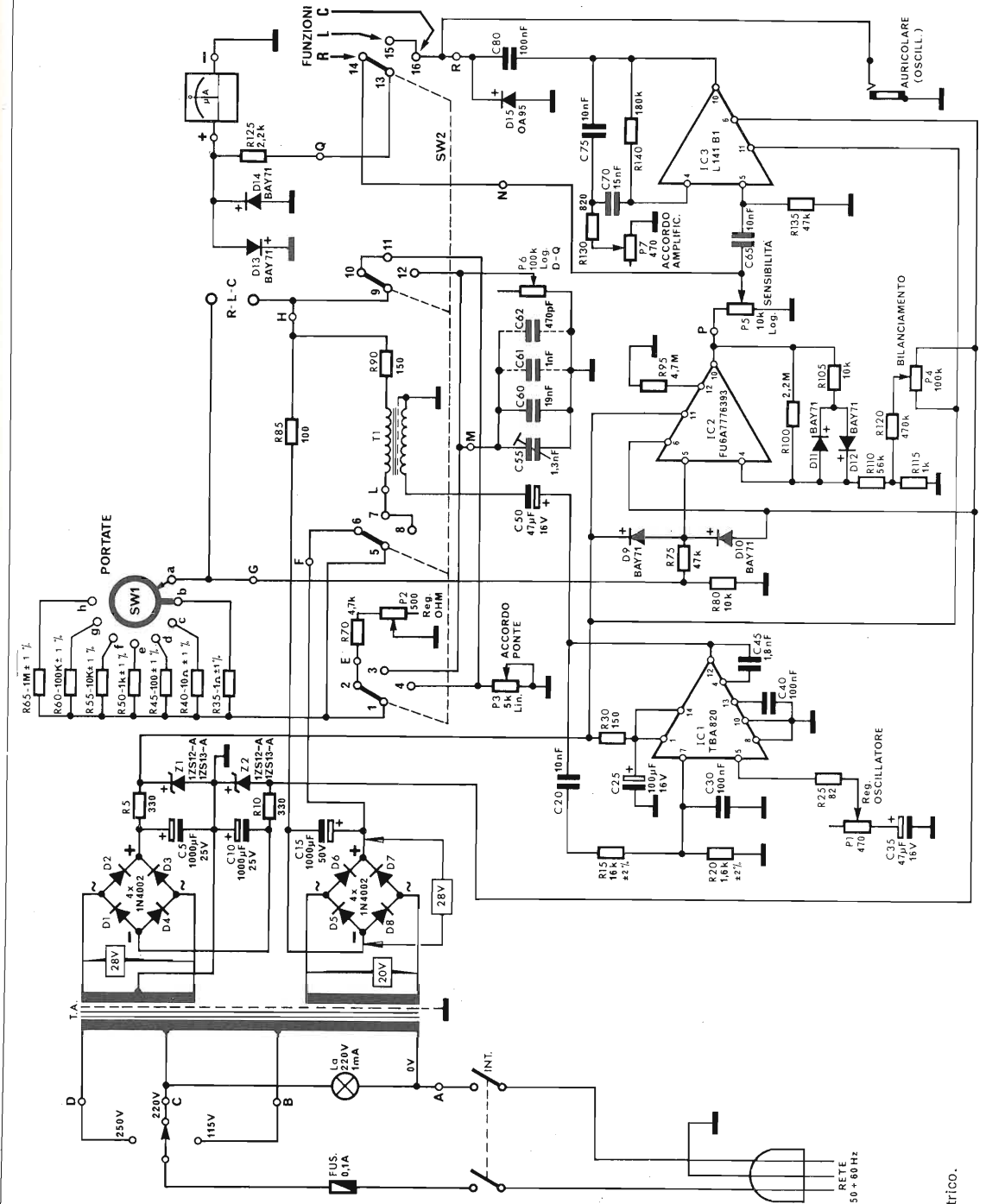
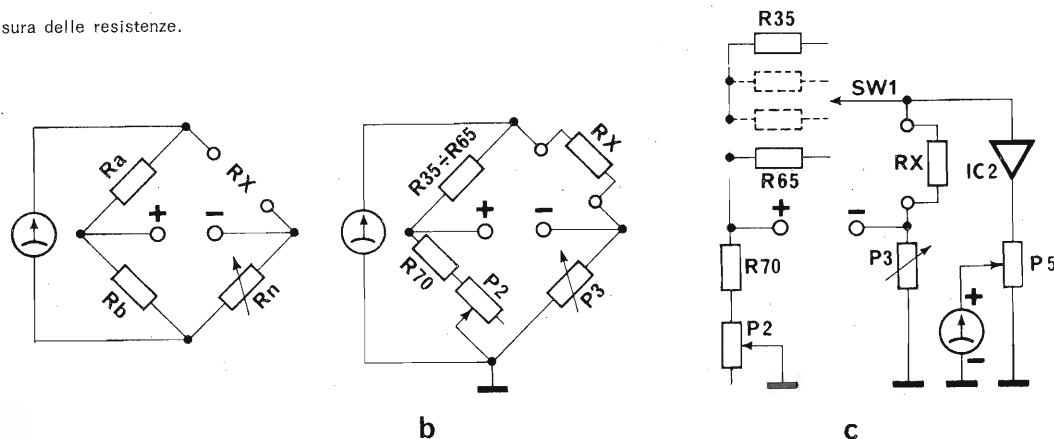



figura 1
Schema elettrico.

La combinazione in un unico strumento di ben tre tipi diversi di ponti di misura, permette di conoscere con ottima precisione il valore vero di resistenze, capacità ed induttanze.
Nel progetto di filtri, reti di polarizzazione eccetera, non interessa molte volte aver un componente di un dato valore, quanto conoscere il valore vero del componente e su questo basare il progetto.
Certi elementi cambiano le loro caratteristiche con il tempo e bisogna essere sempre in grado di controllare se questo valore si è mantenuto nei limiti di tolleranza. Nel caso delle induttanze, spesso è conveniente l'autocostruzione, e, siccome non esistono formule di calcolo molto esatte, il controllo del valore effettivo è di enorme importanza.
I ponti di misura si distinguono a seconda della loro precisione relativa e dello schema secondo il quale sono costruiti. La precisione dipende sia dall'elemento di confronto usato che dalla sensibilità dell'indicatore di azzeramento. Lo schema si sceglie tra i vari possibili a seconda della grandezza da misurare. Ci possono essere ponti che funzionano in corrente continua per misurare grandezze resistive, e ponti che funzionano in corrente alternata per la misurazione di grandezze reattive. Le grandezze reattive sono le induttanze e le capacità. Non è possibile misurare queste grandezze in corrente continua, in quanto per manifestarsi hanno bisogno che ai loro capi venga applicata una tensione variabile e non costante.
Una induttanza ideale costituisce un cortocircuito per la corrente continua, mentre una capacità ideale costituisce un isolamento perfetto. Molti componenti si discostano parecchio dal comportamento ideale, e quindi bisogna tenere conto nella misura di una certa componente di perdita a carattere resistivo. Nel caso pratico, un'induttanza è generalmente formata da un avvolgimento di filo di rame. Il rame è un ottimo conduttore, ma presenta pur sempre una certa resistenza. Minore è questa resistenza, maggiore sarà il coefficiente di merito o Q dell'induttanza. Nel caso delle capacità, non esistono isolanti perfetti, quindi bisognerà tenere conto di una certa corrente di perdita nell'isolante stesso, anche se percentualmente, per condensatori di buona qualità, ha una influenza minore, tanto che, salvo per particolari applicazioni, la corrente di perdita di un condensatore si potrebbe trascurare. I circuiti per la misura in corrente alternata usati nell'UK 580/S, tengono conto di questi fattori ed adottano appositi sistemi per eliminare l'influenza sulla precisione della misura.
In pratica il valore di una capacità o di un'induttanza « effettivi » è composto da due termini che per convenzione si definiscono termine « REALE » e termine « IMMAGINARIO ». Il termine REALE corrisponde alle perdite resistive ed il termine IMMAGINARIO alle effettive proprietà in corrente alternata.
Con l'aumentare della frequenza, l'influenza delle perdite si farà sentire in maniera sempre più forte, specie per le induttanze dove l'« effetto pelle » tenderà a diminuire la sezione utile per il passaggio della corrente aumentando così la resistenza del conduttore. L'insieme della parte reale e della parte immaginaria di una grandezza reattiva, ne formeranno l'effettiva resistenza al passaggio di una corrente alternata. Questa grandezza si chiama impedenza, si misura in ohm, e risulta dalla composizione secondo il teorema di Pitagora della parte resistiva e della parte reattiva supposte rappresentate da vettori perpendicolari tra di loro. La resistenza opposta da una capacità o da un'induttanza prive di perdite al passaggio di una corrente alternata si chiamano rispettivamente « reattanza capacitiva » (Xc) e « reattanza induttiva » (Xl). Ambedue dipendono dalla frequenza in ragione diretta per le induttanze ed in ragione inversa per le capacità. In parole più semplici un'induttanza oppone una resistenza al passaggio della corrente alternata tanto maggiore quanto maggiore è la frequenza, mentre con la capacità il comportamento è inverso. Tali proprietà sono molto usate per formare circuiti il cui comportamento dipende dalla frequenza, ossia i cosiddetti filtri.

figura 2

Misura delle resistenze.

CIRCUITI BASE PER I PONTI DI MISURA

Tutti i ponti, siano essi in corrente continua od in corrente alternata, sono fondamentalmente basati su un'indicazione di bilanciamento della tensione di uscita, che deve essere nulla. Derivano tutti dall'originale « ponte di Wheatstone », ancora oggi usato per la misura delle resistenze.
La configurazione del ponte di Wheatstone, mostrata in fig. 2, consiste in:

1) Quattro bracci resistivi connessi « a diamante », che comprendono la resistenza incognita e la resistenza campione
2) Una sorgente di energia elettrica alternata o continua, a seconda delle necessità
3) Un indicatore di uscita che può consistere in un galvanometro, in una cuffia, oppure in un oscilloscopio.

A seconda dello scopo al quale sono destinati e dei particolari accorgimenti usati nel circuito, i ponti assumono nomi diversi, ma la disposizione mostra sempre chiaramente la derivazione dal ponte di Wheatstone.
Nella descrizione dell'apparecchio daremo le informazioni necessarie per individuare la funzione dei vari elementi ed il sistema usato per eseguirne il collegamento in funzione della grandezza che saranno chiamati a misurare.

DESCRIZIONE DELLO SCHEMA

Il ponte di misura si può predisporre mediante un apposito commutatore (SW2) in modo da formare tre schemi completamente diversi adatti ciascuno ad effettuare una delle tre misure R,L,C, per le quali il ponte è abilitato. Daremo per prima cosa le necessarie indicazioni per comprendere il funzionamento dei tre diversi ponti, partendo dai varî elementi effettivamente presenti in circuito, fino ad arrivare allo schema teorico del particolare ponte adottato.
Misura delle resistenze (Fig. 2). Si tratta del ben noto ponte di Wheatstone. Le quattro braccia sono formate rispettivamente dalla resistenza in prova, dal potenziometro P3, dalla resistenza R70 in serie col potenziometro P2 e dal gruppo di resistenze campione R35 ÷ R65 selezionabili mediante il commutatore SW1. (Fig. 2C).
Invece del solito galvanometro disposto su una delle diagonali del ponte, troviamo qui uno strumento dotato di amplificatore operazionale (IC2) che con un'opportuna rete di retroazione, viene a fornire una amplificazione di 32 dB sia per la corrente continua che per la corrente alternata necessaria per le successive misure. Questo avviene solo per le tensioni molto piccole, in quanto per le tensioni maggiori entra in funzione la rete supplementare di controreazione formata da D11 e D12 in serie con la resistenza R105. Entrando in conduzione i diodi, l'effetto della controreazione sarà quello di abbassare il guadagno in maniera proporzionale al segnale. Questo accorgimento è stato adottato per eliminare il bisogno del pulsante di aumento della sensibilità finora adottato nei ponti di misura. Infatti, se il ponte è fortemente squilibrato il segnale eccessivo allo strumento potrebbe danneggiarlo. Un tempo quindi si doveva cercare un equilibrio approssimativo con la sensibilità dello strumento opportunamente ridotta. Ad un certo punto si premeva un pulsante che restituiva tutta la sensibilità all'indicatore.
Il sistema descritto invece elimina la necessità dell'indicatore a doppia sensibilità in quanto la regolazione è automatica e dipendente dal segnale. Una regolazione fornita da P5 si ritrova all'uscita dell'operazionale e serve ad adattare l'uscita di questo alla scala dello strumento.
Siccome la formula di equilibrio del ponte di Wheatstone è la seguente:

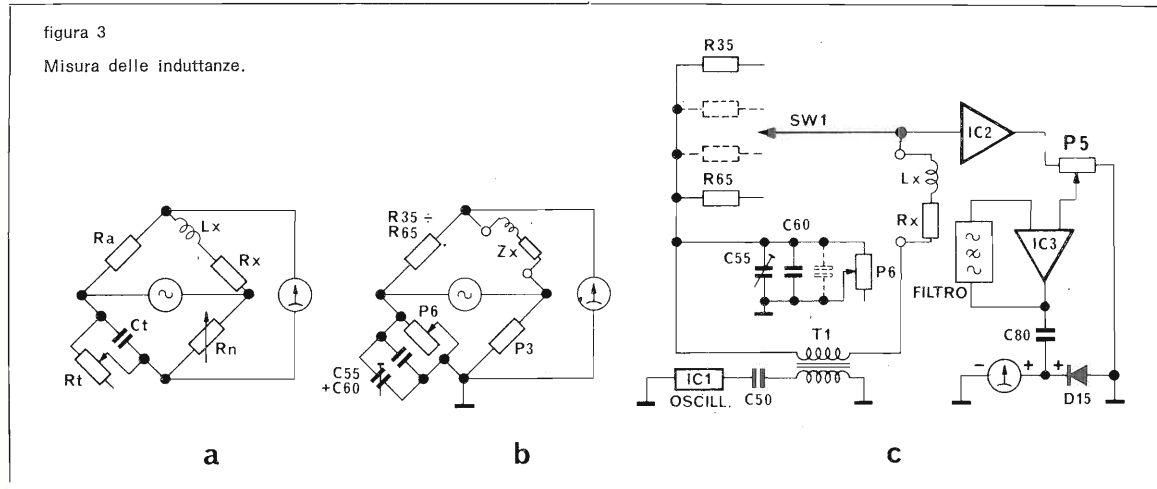
$$Rx = \frac{Rn\ Ra}{Rb} \qquad \text{(fig. 2a)}$$

Si vede che basterà cambiare il prodotto Rn Ra per coprire una vasta gamma di valori resistivi, mentre Rb potrà rimanere costante.
Rn è formato da un gruppo di resistori fissi di alta precisione e stabilità denominati sullo schema con numeri che vanno da R35 ad R65. Questi valori resistivi si possono selezionare con un commutatore. Il campo lasciato libero tra i vari gradini di commutazione è riempito dal potenziometro Ra (nello schema P3). Regolando questo potenziometro si può equilibrare il ponte ottenendo una copertura continua, in quanto il valore inserito in circuito dal potenziometro interviene come fattore e non come addendo. E' necessario che la variazione di questo potenziometro sia **perfettamente lineare** e che la sua stabilità sia ottima sia nel tempo che rispetto alle variazioni di temperatura, altrimenti i valori indicati sulla scala tenderebbero a scostarsi da quelli veri. Rb è fornita di un potenziometro in serie semifisso, P2 che serve a centrare l'equilibrio del ponte in modo che la scala di P3 non risulti spostata. Tale centratura si effettua per mezzo di una **resistenza campione** di 1000 Ω ± 1 % fornita insieme allo strumento.
La taratura fatta per questa resistenza campione sarà valida per tutte le posizioni del ponte, entro i limiti delle tolleranze ammesse.
L'alimentazione in corrente continua della seconda diagonale del ponte viene fatta prelevando dal secondario del trasformatore di alimentazione una tensione alternata che viene in seguito rettificata dal ponte D5, D6, D7, D8 e livellata da C15. Non è necessario che questa tensione sia stabilizzata in quanto, come si vede dalla formula del ponte, il suo valore non interviene a determinare la precisione della misura. Potrà soltanto influire sulla sensibilità dello strumento, ma questa è già molto grande ed eventualmente regolabile per mezzo di P5. L'alimentatore fornisce una tensione di

circa 25 V ed una corrente massima di 100 mA. L'amplificatore operazionale per le misure di resistenza è alimentato, insieme agli altri, la cui funzione chiariremo in seguito, dà un'altra sezione del secondario del trasformatore di alimentazione, la cui tensione viene raddrizzata dal ponte D1, D2, D3, D4, livellata da C5 e C10 e stabilizzata dagli Zener Z1 e Z2 rispettivamente in serie alle resistenze R5 ed R10. Infatti gli amplificatori operazionali hanno bisogno di una tensione di alimentazione assolutamente stabile con un valore positivo ed uno negativo, con zero centrale. Il valore della tensione di alimentazione è dato dalla tensione di Zener di Z1 e di Z2.

MISURA DELLE INDUTTANZE (Fig. 3)

Come abbiamo già accennato la misura di valori dinamici dei componenti deve essere eseguita in corrente alternata. La prima differenza che si riscontra quindi rispetto allo schema precedentemente descritto è la sostituzione della sorgente di tensione continua sulla seconda diagonale, con una sorgente a tensione alternata di frequenza fissa (circa 1.000 Hz). La frequenza di 1.000 Hz è stata scelta in quanto costituisce il riferimento standard per varie grandezze in bassa frequenza, come per esempio l'impedenza delle bobine degli altoparlanti. Ciò non toglie che i valori delle induttanze misurati saranno validi per qualsiasi frequenza. Tale costanza non vale però per i coefficienti di bontà, per cui è stato ritenuto inutile dare una scala per questi, limitandosi a fornire una regolazione non tarata atta ad equilibrare la parte resistiva o reale dell'induttanza a garanzia di una migliore esattezza della misura della parte reattiva od immaginaria. Per la misura esatta del coefficiente di bontà esistono appositi strumenti, i Q-metri, che eseguono la misura all'effettiva frequenza alla quale la bobina dovrà funzionare. Infatti il Q o coefficiente di bontà o di smorzamento dipende da troppi elementi connessi alla costruzione della bobina, che non permettono l'estrapolazione esatta per valori di frequenze diversi da quella di misura.

figura 3
Misura delle induttanze.

Un'altra differenza rispetto al ponte resistivo consiste nell'adozione di una ulteriore amplificazione, di tipo selettivo effettuata dal circuito operazionale IC3 sul segnale prelevato dalla prima diagonale del ponte.
Il segnale di azzeramento risulta alternativo e quindi esso deve essere rivelato prima di essere applicato allo strumento di misura, che funziona a corrente continua. A tale scopo si è previsto il circuito di rivelazione formato dal diodo D15 e dal condensatore C80.
Un ponte costruito secondo lo schema di fig. 3 si chiama « ponte di Maxwell ».
Gli elementi di equilibratura sono gli stessi di quelli usati per il ponte di Wheatstone (P3 ed il gruppo decadico comprendente le resistenze che vanno da R35 ad R65).
La regolazione della scala viene fatta da P6 che porta in parallelo una o più capacità destinate ad equilibrare la parte reattiva. Una di queste capacità è variabile e serve a posizionare l'indicazione della scala di P3 in modo analogo a quanto fatto per le resistenze, mentre il potenziometro P6 può essere regolato dal quadro per equilibrare la parte resistiva. Solo quando l'effetto della componente resistiva sarà esattamente equilibrato, l'indicazione dell'induttanza sarà quella vera, in caso contrario il minimo avverrà in corrispondenza di un valore diverso, che sarà dato dall'impedenza ossia dalla radice quadrata della somma dei quadrati della resistenza di perdita e della reattanza induttiva a 1.000 Hz. **E' quindi molto importante continuare a regolare P6 e P3 durante la misura dell'induttanza fino ad ottenere un'indicazione che sia il minimo dei minimi.**
L'alimentazione del ponte avviene per mezzo di un oscillatore avente come elemento attivo il circuito integrato lineare IC1, il quale oscilla grazie al segnale di reazione che si fa arrivare all'entrata non invertente attraverso il filtro selettivo a ponte di Wien formato da C20, R15, R20 e C30. Siccome la frequenza di oscillazione dipende anche

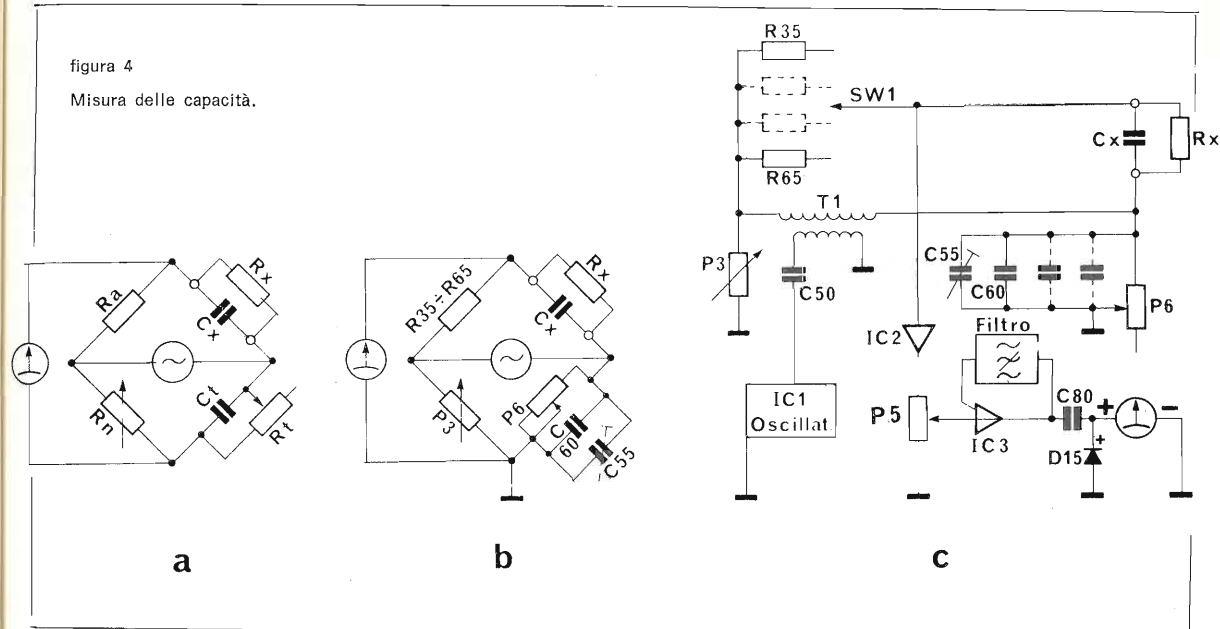
dall'amplificazione dell'elemento attivo, si agisce su questa mediante P1 per regolarla entro certi limiti.
L'equazione del ponte di Maxwell è la seguente:

$$LX = Rn\ Ra\ Ct \qquad \text{(fig. 3a)}$$

e l'equilibratura dipende come nel caso precedente dal prodotto di Rn e di Ra, quindi valgono le medesime considerazioni fatte in precedenza.
Il valore Rx che si vede disposto in serie all'induttanza nella fig. 3 dipende dal coefficiente di bontà (Q) della bobina, e viene equilibrato e quindi eliminato dalla manovra di Rt ossia del potenziometro P6.
Il vantaggio di questo schema è che esso non necessita di confrontare l'induttanza con un campione dello stesso tipo, ma con una reattanza di segno opposto come quella fornita da un condensatore.

MISURA DELLE CAPACITA' (Fig. 4)

Pur essendo concettualmente analoga a quella delle induttanze, la misura delle capacità richiede uno schema diverso, in quanto ora si devono confrontare reattanze dello stesso tipo. Il tipo di ponte adottato è quello di De Sauty. In questo caso si considerano le correnti di perdita di un condensatore come se esse passassero attraverso una resistenza in parallelo al condensatore ideale. Infatti le perdite sono un by-pass attraverso l'isolatore perfetto che dovrebbe essere il condensatore per la corrente continua. Notare che per l'equilibratura del ponte ci si avvale sempre dei medesimi elementi, ossia le decadi R35 ÷ R65 ed il potenziometro P3, disposti però in maniera diversa nel « diamante » del ponte.

figura 4
Misura delle capacità.

Anche il gruppo delle capacità C55 - C60 ed **eventuali altre aggiunte per centrare la scala,** in parallelo al potenziometro P6 per equilibrare la componente resistiva sono gli stessi che nel caso precedente. Siccome anche il risultato della taratura vale anche per le induttanze basta **effettuare la taratura soltanto con la capacità campione di 1000 pF ± 1 %** fornita nel kit. Nei condensatori, di solito, la componente resistiva è meno importante che nelle induttanze, quindi, pur essendo il procedimento di misura analogo, si ravviserà la necessità di un minore uso del potenziometro P6.
In questo caso l'equazione del ponte sarà la seguente:

$$Cx = \frac{Rn\ Ct}{Ra} \qquad \text{(fig. 4a)}$$

Questa volta non abbiamo il prodotto di Rn ed Ra ma il loro rapporto, e questo fatto si noterà nell'andamento inverso della scala delle capacità rispetto a quella delle resistenze e delle induttanze.

CIRCUITI ACCESSORI

Dell'amplificatore operazionale inserito tra l'uscita del ponte e lo strumento indicatore nella misura delle resistenze abbiamo già parlato.

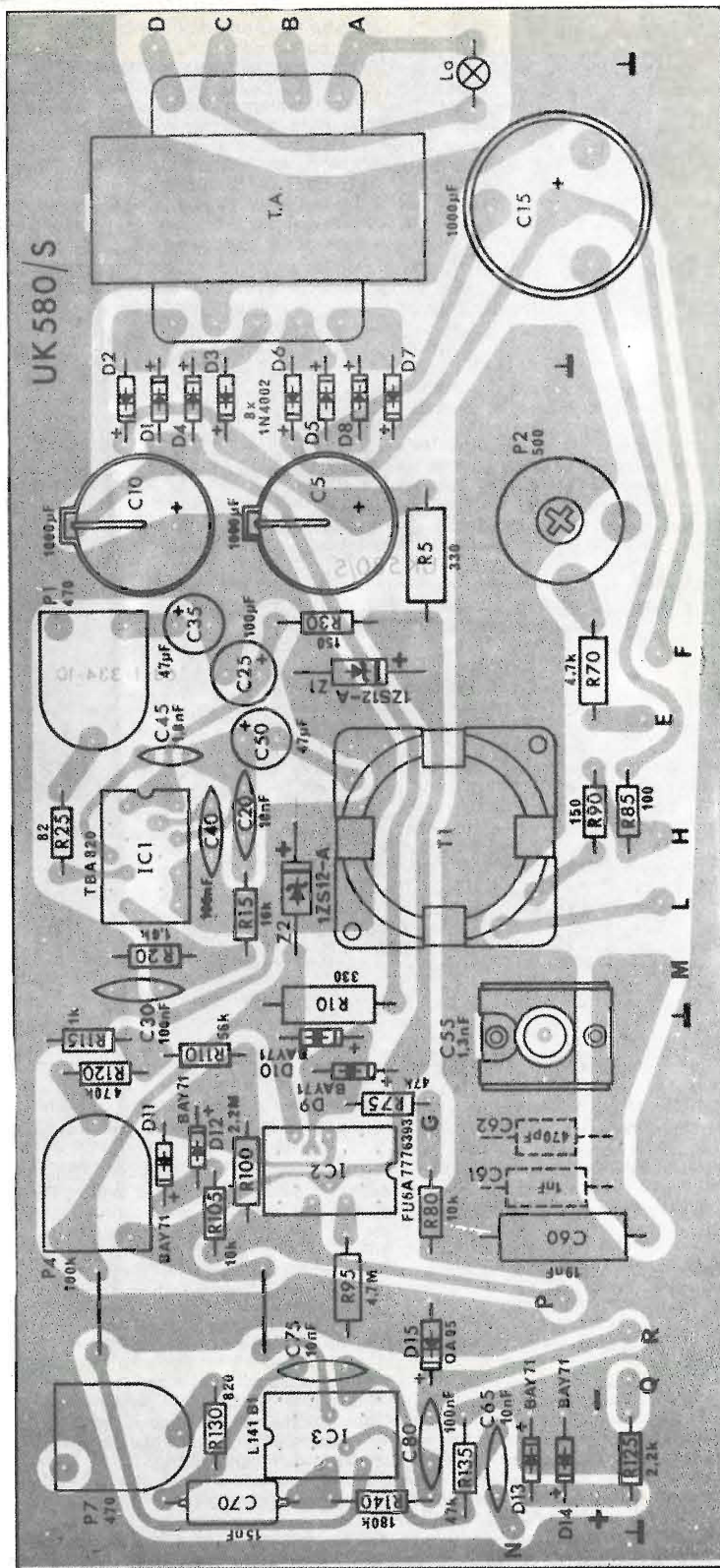



figura 5

Disposizione dei componenti sulla basetta a circuito stampato.

Quando i due diodi D11 e D12 entrano in piena conduzione per segnali molto forti, la resistenza di controreazione R105 diventerà pari alla resistenza d'ingresso R80. Siccome il coefficiente di amplificazione di un amplificatore operazionale dipende dal rapporto di queste due resistenze, essendo tale rapporto uguale ad 1 anche il guadagno sarà unitario, ossia avremo un guadagno in tensione di 0 dB. Naturalmente avremo un guadagno in corrente, che è dovuto al differente valore delle resistenze di ingresso e di uscita sulle quali la tensione si sviluppa. La prima è molto alta e quindi la corrente all'ingresso sarà molto bassa, mentre la seconda è molto bassa e si avrà l'effetto inverso.
La protezione dell'ingresso del circuito integrato contro le sovratensioni è svolta dai due diodi D9 e D10 che non permettono alla tensione d'ingresso di superare quella di alimentazione sia in senso positivo che in senso negativo.
Nei due ponti in corrente alternata l'alimentazione avviene attraverso il trasformatore T1 che è costruito in modo speciale, su nucleo ad olla in ferrite, per evitare dispersioni di flusso e con schermatura elettrostatica a massa tra il primario ed il secondario per evitare accoppiamenti capacitivi non simmetrici che potrebbero alterare la precisione della misura.
Il segnale alternativo di alimentazione del ponte è generato da un oscillatore sinusoidale molto stabile al variare del carico grazie alla bassa impedenza di uscita dell'amplificatore operazionale IC1 che è usato come elemento attivo.
Un altro circuito integrato (IC3) è usato per amplificare in modo selettivo il segnale proveniente dall'amplificatore a larga banda IC2.
Lo schema nel quale è collegato IC3 forma un cosiddetto « filtro attivo » nel quale si provvede sia alla selezione di una particolare frequenza che alla sua amplificazione.
Siccome la selezione della frequenza è effettuata in controreazione dal filtro ad arresto di banda formato da R140, C75, C70, R130, P7, il suo effetto sull'uscita sarà esaltato con un aumento del Q e quindi della selettività e del guadagno massimo in tensione.
Il filtro è chiamato usualmente « trappola a T pontato ».
Il potenziometro P7 varierà la frequenza centrale della banda passante del filtro, permettendone l'esatta sintonizzazione con la frequenza generata dall'oscillatore e quindi la massima sensibilità dell'indicatore di zero.
Lo strumento indicatore è protetto dai sovraccarichi dalla coppia di diodi D13 e D14.
Siccome l'orecchio umano è un indicatore sensibilissimo, molto più di un galvanometro, per effettuare misure di azzeramento precise in corrente alternata, si è prevista anche una presa per cuffia o auricolare. La scomparsa del fischio indicherà l'equilibratura del ponte.
(Nel caso di incertezza del punto d'azzeramento si può utilizzare un oscilloscopio e azzerare per il minimo di altezza del segnale residuo).
L'alimentazione complessiva dello strumento avviene dalla rete elettrica con possibilità di scelta tra tre tensioni diverse selezionabili con un cambiatensioni. Le tre tensioni di rete possibili sono 115, 220 e 250 V.
La frequenza di rete può essere sia di 50 che di 60 Hz. Un interruttore generale bipolare interrompe ambedue i conduttori di rete, in quanto non è possibile prevedere quale dei due fili sarà la fase e quale il neutro.
Un fusibile protegge la rete contro guasti che si possono verificare all'interno dello strumento, ed una lampada spia indica quando l'apparecchio è acceso. La presa di rete è dotata di contatto di massa antinfortunistico.

MONTAGGIO E MECCANICA

Il ponte universale è costruito entro un contenitore metallico della nuova linea di strumenti Amtron, ormai già ricca di numerosi tipi adatti a svariate possibilità di misure elettriche ed elettroniche.
Il circuito è montato in gran parte su di un unico circuito stampato che garantisce al montaggio un aspetto ordinato e caratteristiche costanti.
Inoltre la disposizione su circuito stampato (fig. 5) permette di evitare gli errori di cablaggio che un tempo erano così frequenti.
Sul pannello anteriore del contenitore sono disposti tutti i comandi necessari al funzionamento del ponte, e precisamente:

1) Lo strumento indicatore che permette la lettura dell'azzeramento della corrente sulla diagonale di misura del ponte.
2) Il regolatore della sensibilità che esegue un dosaggio della corrente trasmessa allo strumento, in modo da non superare mai le sue prestazioni massime.
3) Il regolatore D-Q che permette di neutralizzare le componenti di perdita nella misura delle induttanze e delle capacità.
4) Il selettore di scala, mediante la cui manovra si sceglie l'estensione del campo di misura (RANGE).
5) Il verniero, P3 che permette di percorrere con continuità il campo di misura delimitato dal selettore di scala.
6) Il selettore di funzione, che permette di scegliere il tipo di grandezza da misurare (resistenza, induttanza o capacità).
7) Le prese d'ingresso alle quali va connesso l'elemento da sottoporre a misura.
8) La presa per la cuffia che è un utile accessorio per l'esatto azzeramento in corrente alternata.
9) La lampada di segnalazione di strumento acceso.
10) L'interruttore generale di rete.

Sul pannello posteriore troviamo il conduttore di allacciamento alla rete con presa di massa di sicurezza, il fusibile di protezione ed il cambiatensioni.

COME SI USA L'UK 580/S

Misura delle resistenze

1) Accendere lo strumento mantenendo al minimo (antiorario) il regolatore SENSITIVITY.
2) Portare il selettore di funzione su R.
3) Collegare la resistenza incognita ai morsetti.
4) Aumentare la sensibilità fino ad ottenere un'indicazione prossima alla metà del campo di misura dell'indicatore. Agire sul commutatore RANGE fino ad ottenere la minima indicazione e su P3 fino ad azzerare l'indicatore. Aumentare via via la sensibilità ed affinare la misura con successive manovre di P3 per ottenere l'azzeramento.
5) Leggere il valore ottenuto. La scala di P3 porta l'indicazione in decimi del campo indicato da RANGE. Per esempio si ottiene lo zero per un valore di RANGE 10 kΩ, con P3 in posizione 7,3; il valore della resistenza incognita sarà 10.000 x 0,73 = 7.300 Ω.

Misura delle induttanze

1) Accendere lo strumento con il comando « SENSITIVITY » al minimo (antiorario).
2) Posizionare il selettore di funzioni su L.
3) Portare il regolatore D-Q a fondo scala in senso orario.
4) Connettere ai morsetti l'induttanza da misurare.
5) Portare P3 sul valore 5.
6) Regolare il comando SENSITIVITY fino a portare lo strumento a fondo scala circa.
7) Girare il commutatore RANGE fino ad ottenere la minima indicazione dello strumento.
8) Agire sulla manopola di P3 fino ad ottenere la minima indicazione poi su D-Q e verificare se l'indicazione si abbassa ancora, poi ancora su P3 e così via fino ad ottenere il minimo dei minimi di indicazione sullo strumento.
9) Leggere il valore ottenuto. Per esempio troviamo il selettore RANGE su 10 H ed il potenziometro P3 su 4,6. Il valore della nostra induttanza sarà: 10x0,46=4,6 H.

Se non si riesce ad ottenere il minimo vuol dire che l'induttanza è interrotta.

Misura delle capacità

1) Accendere lo strumento con il comando SENSITIVITY al minimo (antiorario).
2) Posizionare il selettore di funzioni su C.
3) Posizionare il selettore D-Q a fondo scala in senso orario.
4) Connettere ai morsetti la capacità da misurare.
5) Portare P3 al valore 5.
6) Regolare il comando SENSITIVITY fino a portare l'indice dello strumento all'incirca a fondo scala.
7) Girare il comando RANGE fino ad ottenere la minima indicazione dello strumento.
8) Agire sulla manopola di P3 fino ad ottenere la minima indicazione, quindi agire su D-Q e verificare se l'indicazione si abbassa ancora, poi ancora su P3 e così via fino ad ottenere il minimo dei minimi di indicazione dello strumento. Per le capacità in genere la manovra di D-Q provoca effetti meno visibili che per le induttanze, salvo che per condensatori con perdite particolarmente alte.
9) Leggere il valore ottenuto. Per esempio troviamo che il selettore RANGE è su 10 nF = 10.000 pF e l'indicazione di P3 è 8,9. Il valore della capacità sarà: 10.000 x 0,89 = 8.900 pF = 8,9 nF.

Se non si riesce ad effettuare la misura vuol dire che la capacità è in cortorcuito.

N.B. - Le scatole di montaggio AMTRON sono in vendita presso tutte le sedi GBC in Italia.

* *

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

richieste CB

CERCO VERA OCCASIONE ricevitore Drake R4B o C. Trasmettitore Drake T4XB o C più MS4 e AC4. Oppure Drake TR4 (B) o (C) non manomessa.
Carlalberto Di Nardo - via Il Cornelia, 12 - 03040 Coreno Ausonio.

CERCO RICEVITORI bande radiodilettantistiche. Scrivere dettagliando. Rispondo a tutti.
Paolo Fornelli - via Orsi, 27 - 27100 Pavia.

CERCO TRANSVERTER per i 2 m, indifferente se autocostruito o meno purché funzionante da usare col Sommerkamp FT DX 505 S o eventualmente da adattarlo. Rispondo a tutti.
Gianluigi Boemo - via Milano, 4 - 34073 Grado.

CERCO VFO per Trio 2200G in scatola di montaggio oppure circuito stampato con elenco componenti per costruzione dello stesso. Tratto con tutti. Vendo lineare 60 W, booster 10-60 L. 60.000 (144 MHz).
Paolo Boccanelli - via Casalmonferrato, 2/c - 00182 Roma - ☎ 7574047.

CERCO blocco relé di macchina per telescrivente Olivetti mod. T2CN.
I1COB, Roberto Comboni - piazza A. Nota, 10 - 18038 Sanremo.

CERCO LINEA GELOSO G4/216 - G4/228 - G4/229 MK2 o MK3 in ottimo stato, chiedo offerte. Gradite telefonate.
Roberto Mirone - via Ludovico il Moro, 32 - 27100 Pavia - ☎ 0382-33352.

INTERESSATO creare stazione APT per ricezione mappe satelliti chiedo suggerimenti e consigli pratici per realizzare qualcosa di efficiente con modica spesa.
Antonio Lipari - via Savonarola is. 505/B - 98100 Messina.

CERCASI RICEVITORE per allestimento stazione d'ascolto classe superiore in ottimo stato di recente costruzione non manomesso inviare offerte dettagliate.
Arrigo Barbero - via della Rocca, 10 - Torino.

ACQUISTO SE OCCASIONE ricevitore o telaietto WHW 37 o 40 - 26÷170 MHz.
Giovanni Buri - via Aeroporto 6 - 10072 Caselle - ☎ 991495 (ore pasti) - 992406 (ore ufficio).

AMPLIFICATORE LINEARE per decametriche cercasi, anche autocostruito, in ottimo stato e perfettamente funzionante.
I3GNF, Francesco Giacomini - via Europa - Salgareda (TV).

CERCO VOLENTEROSI RADIOASTROAMATORI per intraprendere relazioni per realizzazione (teorico-pratica) stazione ricevente.
Piero Errico - via Marsala, 6/10 - 75019 Tricarico (MT).

CERCASI URGENTEMENTE Geloso G4/216 MK III oppure G4//220 solo se perfettamente funzionanti e non manomessi.
Delio Bombelli - via S. Pietro II - 21050 Porto Ceresio (VA).

ACQUISTO apparecchiature surplus e macchina telegrafica Morse scrivente.
Matteo Soldani - via Sem Benelli, 44 - 50047 Prato.

SWL CERCA discreto ricevitore per ricezione a onde corte.
Nunzio Mele - piazzale Fontana, 1 - 80059 Torre del Greco (NA).

CERCASI TRASMETTITORE FM che copra la frequenza da 80÷110 MHz o anche oltre, potenza minima 1 W.
Giuseppe Campana - piazza Castello - 36063 Marostica (VI).

ATTENZIONE OM, se per rinnovo stazione cedete ricevitori tipo Trio 9R59DS, Yaesumusen FR50B, Geloso G4/216 MK III in ottime condizioni, aiutate un povero SWL, aspirante OM, a mettere su una decente stazione di ascolto cedendogli i vostri vecchi ricevitori. (PSE non esagerate col prezzo). Tratto preferibilmente con la Toscana.
Riccardo Pellegrineschi - via don G. Minzoni, 43/45 - loc. S. Anna - 55100 Lucca.

SPEDISCO SUBITO ASSEGNO CIRCOLARE per piccolo rotore 2 m VHF et TX G4-228/29 perfettamente funzionante.
Gennaro Gallo - via T. Tasso, 16 - 80026 Casoria (NA).

modulo per inserzione ✣ offerte e richieste ✣

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

ottobre 1975	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

LETTORI, DATE PIU' VALORE AI VOSTRI ANNUNCI !

Avrete certo notato che da molti mesi **cq** seleziona le offerte e le richieste in quattro grandi classi: **CB, OM/SWL, SUONO, VARIE.**
Questo è stato attuato per dare un migliore servizio a voi inserzionisti, per semplificare la ricerca, per rendere più sicuro il reperimento delle notizie che interessano il singolo. Approfittatene, dunque, e vicino alla casellina □ in cui dovete fare la X, indicate anche la categoria della inserzione.

Esempio:

cq offre la più ampia e qualificata rubrica di inserzioni **gratuite** tra tutte le riviste italiane del ramo: **date valore alle vostre merci selezionando le inserzioni!**

richieste OM/SWL

ACQUISTO TOKAI - Portatile 1 W anche meglio se solo piastra componenti senza contenitore e antenna. Il tutto anche non funzionante se poche klire. Per stesso integro anche non funzionante offro cambio Cubitel 6 x 6.
Aldo Fontana - salita S. Leonardo, 13/11 - 16128 Genova - ☎ 589016.

CERCO BARACCHINO minimo 23 ch in ottime condizioni e completo. Offro in cambio bici da corsa, nuova, peso 10 kg, perfetta usata pochissimo. Eventuale conguaglio in denaro. Cedo anche molti pezzi moto, un telaio in regola e un Malaguti 4 marce. Solo zona Milano e provincia.
Munari - via Democrito, 6 - Milano - ☎ 2560865.

BARLOW-WADLEY RX professionale quarzato 32 gamme, lettura Kc, nuovissimo cambio con RTX Lafayette Comstat 25B valvolare o con Zodiac B/5024, solo se in perfettissimo stato. Corso inglese Reader's Digest 25 dischi, grammatica, vocab. cofanetto+coppia radiotelefoni Tower vendo 30mila+s.p. o cambio con RTX 2 W non autocostruito.
Simonetta Maccalli - via Agosti 39 - 18038 Sanremo (IM).

CERCO CON URGENZA baracchino CB a canali limitati e a bassissimo prezzo in buone condizioni e di buona marca.
Alessandro Fradellin - via Martiri, 20 - 28078 Romagnano S. (NO).

CAMBIO CON ZODIAC B5024 o altra stazione TX-RX lineare BBE Y27 nuovissimo, usato pochissime volte per metà potenza. Potenza d'uscita HI: 200 W AM, 400 W SSB PEP; low: 50 W AM 100 W SSB. Ritardo automatico Stand by. Tratto di persona.
Tito Arcudi - via Nazionale, 157 - 89053 Catona (RC) - ☎ 371241 (ore serali).

CERCO URGENTEMENTE schema ricetrasmettitore Pace Sidetalk 23 SSB. Mi assumo le eventuali spese. Grazie.
Mariano Pasut - viale S. Giovanni, 68 - 33078 S. Vito al Tagliamento (PN).

ACQUISTO BARACCHINO portatile 27 MHz 5 W max. 6 canali quarzati solo se vera occasione.
Gian Alberto Buffa - via Bellini, 13 - Cormano (MI) - ☎ (ore pasti) 02/9296458.

CERCO BARACCHINO 24 o più canali, da 5 a 10 W, possibilmente con antenna, acquisto solo se occasione e da amicone che abbia il QTH in Torino o vicinanze.
Danilo Cotta - via S. Remo, 24 - 10137 Torino.

CB RICETRAS. - 100 mW cerco, non giocattoli ma seria cosa tipo National, Tokai o simili. Eventualmente anche Tokai 1 W, se per poche klire, in qualunque condizione. Scrivere o telefonare per accordi.
Aldo Fontana - salita S. Leonardo, 13/11 - 16128 Genova - ☎ 589016.

CERCO MIKE completo di cavo e preamplificato e relativa jack originale del Zodiac M 5026 oppure del Tokai PW 5024 a L. 10.000 trattabili. Grazie.
Franco Minghetti - via 3 dicembre, 14 - 48026 Russi (RA) - ☎ 0544-58002.

ACQUISTO CONTANTI, seminuovo, non manomesso: lineare 25-35 MHz tipo « Jumbo Aristocrat » AM 300 W - SSB 600 o mod. similare; ROSmetro mod. Osker - SWR 200; tratto preferibilmente zona Napoli-Salerno, escludo perditempo e autocostruiti.
Franco De Luca - piazza E. Cesaro, 33 - 80058 Torre Annunziata (NA) - ☎ 081-8618509 (ore 21).

CERCO direttiva tre elementi tipo Lafayette o simile, compro se occasione, rispondo a tutti.
Daniele Pannocchia - via Gagliola, 62 - 19100 La Spezia.

CERCO URGENTEMENTE rotore per antenna direzionale, tipo CB, purché sia ad un prezzo ragionevole. Scrivere per accordi. Rispondo a tutti.
Salvatore Cardillo - via Frisella, 34 - 91025 Marsala (TP).

CERCO URGENTEMENTE schema elettrico del baracchino Fieldmaster TR-16M 6 ch. pago bene a chiunque mi invierà fotocopia.
(L'autore della inserzione è invitato a ripeterla mettendo l'indirizzo).

CERCO BARACCHINO 23 ch possibilmente con alimentatore ed antenna per i 27 solo se occasione in cambio offro a secondo del valore dell'apparato: RX National RF 880 S. Elettronica 3 bande usata pochissimo, con comando a distanza; registratore a pile National RQ 251S con microfono; Radiolina Sanyo STC-80; G521 in buonissime condizioni con qualche modifica e accessorio; inoltre microfono M 59 A i Fatro micro insomma altre cose e anche danaro sempre in ragione del valore della merce.
Antonio Tomas - via Bernini 93 - Napoli - ☎ 377105.

CERCO RX/TX CB 5 W 23 ch non funzionante ma completo di ogni sua parte, richiedere, offerta, specificando le condizioni dell'apparato.
Gianni Pascolo - via Campo, 17 - 33014 Gemona del Friuli (UD).

COMPRO RADIOTELEFONI CB di qualunque potenza e marca, con tre, sei oppure dodici canali (esclusi i 23 ch.). Cerco anche coppia Zodiac P 200 oppure Craig 100 mW.
Franco Coraggio - via S. Giacomo dei Capri, 65/bis - 80131 Napoli.

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
1441	operazione ascolto		
1446	quiz		
1447	Un amplificatore centralizzato		
1456	Converter « one tone » a filtri attivi		
1460	Risultati Contests		
1461	Sperimentare		
1466	Dall'Inghilterra l'ultima proposta per il mercato Hi-Fi		
1468	432 MHz FM: Una pregevole soluzione		
1472	Filtri a quarzo in media Frequenza		
1475	Antenna « beam » di Andrea I8SJX per i 14 MHz		
1482	Machina spallanzanii: un pipistrello elettronico		
1491	Premio Nazionale antenna d'oro		
1492	La pagina dei pierini		
1494	CB a Santiago 9 + (Can Barbone 1°)		
1500	musica elettronica		
1508	progetto « starfighter »		
1514	Effemeridi		
1515	Una completa stazione per i 70 cm		

Al retro ho compilato una

OFFERTA □ **RICHIESTA** □

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

QQE 06/40 CERCO con poche ore di funzionamento oppure nuova purché prezzo onesto. Cerco inoltre zoccolo per detta valvola.
IW-2ACA, Ettore Lucchi - via Franchetti, 3 - Milano - ☎ 661682.

RICEVITORE BANDE DECAMETRICHE cerco marca Geloso G/216 o Trio 9R-59 DS o surplus purché perfettamente funzionanti e a prezzo ragionevole. Tratto esclusivamente zona Padova.
Tiziano Griggio - via Cignaroli, 7 - Padova.

CERCO URGENTEMENTE ricetrasmettitore per 144 MHz tipo Standard C146 - oppure altro apparato 1÷10 W FM purché non autocostruito.
Silvio Ruà - corso Corsica, 193 - 10123 Torino - ☎ 6191269.

CERCO SCHEMA ricevitore commerciale Siemens con i seguenti dati: OM1 300÷550 m OM2 200÷300 m OC1 33÷50 m OC2 22÷34 m OC3 23÷16 m 5 valvole (forse UY42-UL42-UAF42-UCH42) aliment. 220 V 30 VA. Compenso adeguato a richiesta.
Riccardo Sabatini - via Modenese, 44 - 51100 Pistoia.

ATTENZIONE CERCO RX G.220 - telefono ottico Ducati, surplus tedesco LW e A - MW e C - surplus italiano AR18 in buone condizioni e stato originale da scambiarsi con telefoni Wehrmacht da campo e da tavolo. Valvole RV12P800 - P4000. Ricevitore italiano per U-Boot tedeschi Safar 7721M e altri pezzi molto interessanti.
Giampiero Dalla Pozza - via Montelungo, 23 - 22100 Como.

ATTENZIONE CERCO RICEVITORE per l'ascolto delle emittenti radioamatoriali 10-15-20-40-80 m. Possibilmente RX tipo Hammarlund HQ1104 pago da 100 a 150 mila. Permuto con eventuale conguaglio con TX BC604 con i 90 quarzi e accessori annessi originali. RX BC603 originale. Fare offerte. Posso cambiare BC603+BC604 con lineare per gli 11 m min. 80 W.
Maurizio Brodoloni - via C. Maccari 46 - 60025 Loreto (AN) - ☎ posto lavoro ospedale Castelfidardo (AN) 071-78009.

ATTENZIONE, ATTENZIONE - Acquisterei NC-303/SX - 101A/SR - 150 SR - 160/SX - 62A/SX - 115/SX - 117/SX - 122/Hammarlund HQ - 110AC - VHF HQ - 145X/HQ - 170AC/HQ - 180A//HQ - 180AC/SP - 600JX - 21/Cerco HQ - 215 Collins 51J4//75S3C completo. Heat SB310/SB610 Monitor/HO 13 Hamscan/SB - 301/National RX - NC - 183D/NC - 303/HRO - 500 sik pack Drake RX-2-C / Hammarlund HQ-200 / Hallicrafters SX-133. Inviare descrizioni e richieste.
Ilva Francescutti Leichardt - via Del Monte, 12 - 33100 Udine.

URGENTISSIMAMENTE CERCO oscilloscopio funzionante S.R.E. o Chinaglia e ricevitore CR100 (B28) disperatamente causa fondazione stazione SWL, tratto preferibilmente con il Veneto ma rispondo a tutti. Presto!!!
Michele Pericolo - c/o Hotel Lido - 30020 Bibione (VE).

ACQUISTO GRUPPO 2620 Geloso o analoghi possibilmente con scala e variabile. Cerco anche tubo 2APIA radiotelefono BC1000 anche inefficiente inoltre acquisto vecchie radio e materiale surplus previa visione dello stesso. Dettagliare con precisione stato e quantità del materiale.
Stefano Cairoli - via Forte Bravetta, 164 - 00164 Roma.

GENTILI AMICI OM, sono un giovane aspirante OM e voglio cominciare sin d'ora a collezionare QSL e quindi voglio chiedere a tutti gli altri OM che come me amano il traffico di QSL, di spedirmi QSL con l'impegno che risponderò a loro con una di queste, intestata a me non appena riceverò il nominativo, dopo aver fatto gli esami.
Massimo Gizzi - via Volsci, 50 - 00185 Roma.

CERCO RICEVITORE PER DECAMETRICHE (80-40-20-15-10) AM-SSB-CW marca Sommerkamp - Trio Kenwood - Yaesu o similare. Pagamento contanti. Funzionamento OK 100 %. Cerco schemi Marantz pre 3300, finale 250, ampl. 1200. Offro schemi Galactron pre MK16, finale quadri MK 160, Marantz ampli 1120, piastre di registrazione Sony Tc 134 SD, Tc 161 SD con schema Dolby. Offro tubo RC 3BP1 nuovo. Rispondo a tutti con la massima sollecitudine.
Valerio Vitacolonna - via S. Olivieri, 75 - 66100 Chieti.

SURPLUS TEDESCO CERCO: apparecchi demoliti, interi, parti, componenti, valvole, cuffie, tasti, manuali. Cerco Radiorivista 8-9-10-11/53; 5-9-12/56; 2-5-7-8-9/57, o annate; Il Radiogiornale, numeri o annate prebelliche, annate QST antecedenti il '60, annate UKW Berichte, Brans Vademecum, Handbook, VHF e SSB Handbook, anche RSGB, antecedenti il '65/'70; vecchi manuali caratteristiche valvole, pubblicazioni radio prebelliche. Cerco valvole STV150/20, RX HRO/KST con valvole EF13/EF14, vecchie radio a pile con valvole europee. Dettagliare stato materiale e richieste (ev. permute), offerte interessanti per le riviste; garantita risposta.
I3JY, Paolo Baldi - via Defregger, 2/A/7 - 39100 Bolzano - ☎ 0471-44328.

CERCO RX G4/216, RX G4/215 oppure 214 SX 128. SX 117. Prendo in considerazione anche altri modelli Geloso. Hallicrafters, ecc. ecc. Cerco inoltre rotore tipo Stolle. RX VHF panoramico. VFO Geloso qualunque tipo. Gruppo RF 2620 - 2619. Completi e no di variabile e scala. Convertitore con gruppo 2620 o similare.
Mario Chelli - via Paiatici, 24 - Compiobbi (FI) - ☎ 693420.

MARELLI RR1/A, ricevitore a copertura continua (1,5÷30 MHz) cercasi. Possibilmente non manomesso e perfettamente funzionante. Sono disposto a pagare fino a L. 40.000÷50.000 secondo le condizioni del ricevitore.
Fabio Nuti - via Buffalmacco, 15 - Firenze - ☎ 589268.

TX DECAMETRICHE CERCO tipo Yaesu FL400 o simile FL500. Drake T4XB, comunque in SSB. Interessatissimo al G228-229. Inutili richieste esose. Garantisco risposta. Vendo 12AVQ 6 mesi di tetto. Patente trasm. 1290.
Raffaello Massiach - via R. Zandonai, 9 - 50127 Firenze.

CERCO IMCARADIO mod. Multigamma IF81 oppure IF92 ambedue 3ª serie. Cerco anche IF164 - IV serie originali non manomessi e con mobile. In contanti oppure cambio con materiale HI-FI, radio, materiale foto: tutto nuovissimo e con inizio garanzia alla data della conclusione. Ho anche radio d'epoca e valvole.
C. Coriolano - via Spaventa, 6 - 16151 Ge-Sampierdarena.

CERCO STANDARD 806-16-26, con o senza quarzi anche senza microfono, va bene anche se vecchiotto. Offro 100-120 klire, disposto ad offrire di più se l'apparecchio vale.
Fulvio Cesca - piazza Repubblica, 4 - 33100 Udine.

richieste SUONO

CERCO SCHEMA SINTETIZZATORE semiprofessionale con relativo schema di montaggio ed istruzioni e dati per la realizzazione pratica. Cerco inoltre schemi per dispositivi effetti elettronici per chitarra elettrica. Scrivere per accordi.
Michele Di Vincenzo - via Guardialto 19 - 70024 Gravina (BA).

CERCO TUBO RAGGI CATODICI da un pollice (con schema).
Guido Gardinali - via Borgo Nuovo 7 - 27038 Robbio.

ADC XLM CERCO stilo o anche testina completa. Acquisto dischi 33 giri musica contemporanea. Inviare dettagliate offerte solo materiale in ottime condizioni.
Vito Covelli - via C. Salistri, 21 - 00147 Roma.

CERCO SCHEMA sintonizzatore AM-FM-FM stereo Geloso - G538 posso fare fotocopia. Garantisco immediata restituzione dell'originale.
Giorgio Sartor - via Galvani, 66 - Ozzano Emilia (BO).

CERCO FOTOCOPIE circuito elettrico registratore Geloso G.19/111. Cerco fotocopie circuito elettrico di registratori qualsiasi marca con alimentazione 9 V e controllo automatico frequenza. Cerco sintonizzatore AM-MF alimentazione 9 V negativo a massa. Fotocopie richieste si pagano L. 500 per tipo. Per sintonizzatore precisare quanto richiesto.
Edoardo Ciani - Agrippa - 57035 Pianosa (LI).

CERCO MISCELATORE IMPIANTI HI-FI - luci psichedeliche o altri effetti di luce od ottici.
Franco Basile - via Mesole, 4 - 74012 Crispiano (TA).

ATTENZIONE! Ancora questa volta invito le donne italiane (perché hanno migliore gusto) per uno scambio di musica incisa su nastri cassette Compact C120 o C190 meglio se su cromo a stereo. Si prega: buone incisioni e non gridate. Musica edizioni Guerrini - Bentler - Eldorado - SAAR - Sugar - Beat - Paoline - Ricordi e altri. Mi piace Cinquetti - Fratello - Modugno - Musiani - Ollari.
Jozef (Giuseppe) Mrowiec - Skr Poczt. 5 ul. Aniola 4 - 40856 Katowice - Polska.

REGISTRATORE PROFESSIONALE o semiprofessionale cerco nuovo o in ottime condizioni. Pagamento contanti. Max serietà.
Giampietro Favaro - via Marmolada, 2 - 30037 Scorze (VE).

REGISTRATORE MAGNETICO a nastro su bobine (non cassette), buona qualità anche non HI-FI interamente stato solido, buone condizioni acquisto.
Angelo Cazzani - via Montebianco, 20 - 20052 Monza - ☎ 039-740534.

REVOX A77 MK III quattro piste cerco urgentemente. Cambio cuffia Koss HV/1LC ottimo stato con Koss Pro/600AA o KO747.
Giancarlo Campesan - via Cadorna, 8 - 36100 Vicenza.

CHITARRA ELETTRICA CERCO marca Eco o altra purché semiacustica. Pagamento in contanti, compro eventuale amplificatore purché quest'ultimo sia di ottima marca e con potenza minima 70 W effettivi.
Luciano Lobina - viale Colombo, 64 - 85042 Lagonegro (PZ).

richieste VARIE

PREGO IL POSSESSORE dello schema e descrizione di funzionamento e montaggio del « Carica batteria al Nichel Cadmio 1,2-12 V - UK620 Amtron » di inviarmi fotocopia degli stessi. Provvederò immediatamente al rimborso nella misura e modo che indicherà. Massima serietà reciproca.
Alfredo Costa - via F. Rismondo, 17 - 43100 Parma.

VELOSOLEX CERCO in discrete condizioni e a prezzo ragionevole.
Felice Zaccanti - via P. Capponi, 3 - 20145 Milano - ☎ 496813.

ACQUISTO: Signal Tracer funzionante e completo di puntale sonda, corso transistori e provatransistori S.R.E. Radiorama annate 1970-71, Selezione Radio TV n. 2-3-4-5-6 del 1974, il libro di E. Aisberg « Il transistore? E' una cosa semplicissima » ed. Il Rostro, il libro di A. Levy - M. Frankel « Riparazione TV » ed. Celi, il libro di S. Libes « Riparazione dei rivitori a transistori » ed. Celi.
Francesco Daviddi - via Ricci, 5 - 53045 Montepulciano (SI).

ACQUISTO GENERATORE usato 220 V monofase potenza da 600 a 1500 W circa, con motore a 4 tempi.
Giuseppe Salsa - corso Roma, 42 - 27024 Cilavegna (PV) - ☎ 0381-96158.

CERCO OSCILLOSCOPIO mod. TES 0366 - 7 MHz non manomesso, ottimo stato (massima urgenza).
Osvaldo Filippini - via Nicotera - 36100 Vicenza.

PACEMAKER: pago ogni spesa per ricevere fotocopia articoli QST marzo-maggio 1973 relativi Pacemaker. Est urgente. Grazie.
I7LMR, Luca Mori - via Carpe, 8 - 74020 S. Vito (TA).

CERCO TELEVISORE SPERIMENTALE S.R.E. con corso sperimentale in blocco o separati ancora da montare. Inviare offerte rispondo a tutti.
Gaetano Mantovani - via Orti, 3 - 98066 Patti (ME).

WANTED - Acquisterei annate riviste: 73 Magazine - CQ Magazine - QST Magazine - National Geographic Society - RSGB Magazine dettagliare condizioni-prezzo. Invio listino ricevitori - trasmettitori - converter - VFO - modulatori - transceiver tutte le marche e modelli oltre duecento (200) tipi come Ameco-Barker e W - Central - Clegg - Collins - Drake - Eico - Galaxy - Gonset - Hallicrafters - Hammarlund - Heat National, etc. Apparati usati e ricondizionati. Inviare lire 1000 in francobolli.
Tullio Flebus - via del Monte, 12 - 33100 Udine.

CERCO oscilloscopio e voltmetro elettronico prezzo mite anche R.S.E. e anche non funzionanti.
G. Birolo - corso Svizzera, 56 - 10143 Torino.

CERCO AERMACCHI 350 TV o Sprint anche sinistrata e regalo Pony 5 W oppure BC312 discretamente funzionanti senza alimentazione entrambi a chi mi fornirà notizie riguardanti privati che abbiano intenzione di vendere tale moto. Cerco anche Mhrantz 1060, vendo Rondine 50 L. 80.000 100 km/h. Compro woofer e tweeter da 15 A 40 W.
Federico Sartori - via O. Partecipazio, 8/E - 30126 Venezia Lido.

TRASMETTITORE DECAMETRICHE potenza 100 W anche solo CW anche senza banda CB anche da riparare acquisto contanti.
Claudio Stenta - via Carsia, 14 - 34016 Opicina (TS) - ☎ 040-211293.

COMPRO SOLO SE OCCASIONE amplificatore transistor minimo 15 W alimentazione 12 V - Baracchino non manomesso - teleobiettivo passo 42 x1 - fotografica 16 mm - vendo alimentatore Geloso G1/111 per 12 V - foto Prackita 24 x 36 - Riviste Costruire Diverte - Sistema « A » - Radio Pratica - **cq** elettronica - Sistema Pratico - Fotografare - Flesh Metz 116 e 216 - Registratore portabile - strumenti di misura.
Ugo Cappelli - viale Marconi, 137 - 47010 Terra del Sole.

PHILIPS K7 CERCO anche con parte elettronica fuori uso, purché con motore funzionante.
Fabrizio Borra - via Merano, 1 - 10040 Rivalta (TO) - ☎ 9090005.

CERCO MOTO OLTRE 250 offro in cambio molto materiale elettronico nuovo - denaro - autopista Marklin enorme. Gradito numero telefonico. Chiedere eventualmente materiale che interessa oltre quello elencato.
M. Casini - via Porrettana, 400 - Casalecchio di Reno (BO).

CERCO RACCOLTA «SAPERE» in buone condizioni del '39÷45 ed inoltre rivista « Signal » '39÷43. Offro in cambio surplus italiano, tedesco, oppure USA (pezzi molto interessanti).
Giampietro Dalla Pozza - via Montelungo, 23 - 22100 Como.

SERVOCOMANDI BELLAMATIC o simili con ritorno a zero aumatico a molla, RX e TX proporzionali o a relè, schemi completi di radiocomandi proporzionali. Cerco urgentemente. Inviare dati tecnici e prezzi.
Francesco Isernia - via E. Elia, 7 - 34135 Trieste.

HELP, AIUTO! Sono un militare che deve scontare ancora nove mesi di naja. Se qualcuno vuole inviarmi dei testi di elettronica, riviste, data sheets ecc. per farmi passare un po' il tempo, gliene sarò infinitamente grato.
Trs Sandro Giorgi - Btg. Trasmissioni Ariete - 1ª compagnia - Caserma Trieste - 33072 Casarsa (PN).

ATTENZIONE CERCO URGENTEMENTE manuale tecnico originale Jeep Willys MB e Ford GPW TM-9-803 del 22-2-44 offro in cambio surplus tedesco molto interessante.
Giampiero Dalla Pozza - via Montelungo, 23 - 22100 Como.

CERCO RICETRASMETTITORE Sommerkamp Mod. TS 624S, non pagherò più di L. 30.000. Sono disposto aggiungere al prezzo coppia Walkie-Talkie Tenko (6 transistor) parzialmente funzionanti per esperimenti.
Massimo Rivoiro - via Rol, 26 - 10064 S. Secondo (TO).

CERCO TELEOBIETTIVO 500 mm a specchio, possibilmente con attacco Minolta. Se interessa cambierei con RX BC603 più conguaglio in denaro.
Pietro Pallisco - via A. Latina, 236 - 03100 Frosinone.

CERCO PARTE MECCANICA completa di motore (funzionante), di registratore a cassette (compact) tipo « Europhon » e « Reader's Digest ». Spese postali a mio carico.
Pietro Marcanio - via Fontanelle, 86 - 67043 Celano (AQ).

OSCILLOSCOPIO CERCO URGENTEMENTE, banda passante dalla continua a 10÷20 MHz, mono traccia o doppia traccia con sensibilità non inferiore a 5÷10 mV/Cm. Pagamento contanti. Tratto preferibilmente Roma e provincia, comunque rispondo a tutti. Pregasi inviare dettagliata descrizione dello strumento, marca, modello, numero di serie e prezzo richiesto. Si richiede la massima serietà.
Arcangelo Bastianelli - piazza della Repubblica, 13 - 00068 Rignano Flaminio (Roma).

RX GRUNDIG Ocean Boy 209 OL-OM-FM-OC- da 1,6 a 30 MHz come nuovo e con alimentatore AC, calcolatrice tascabile 4 operazioni + costante, cambio con apparati surplus di mio gradimento, oppure con vecchie radio da collezionismo, cerco anche (pagando in contanti) libretto istruzioni dell'Hammarlund HQ120 (anche fotocopie).
Gilberto Zara - via E. F. Pimentel, 4 - 20127 Milano - ☎ 2895898.

AFFARONE!! Studente al verde cambia collezione di francobolli (circa 600 e passa - stato di conservazione ottimissimo; soggetti ed esemplari molto interessanti) completa di classificatori; valore commerciale oltre L. 100.000, con RTX FM per 144 MHz. Descrizione dettagliata ad interessati (si accetta RTX anche usato).
Mario Blandino - via Saetta 12 - 93100 Caltanissetta.

CERCASI DUE JEEP motore diesel in buone condizioni e marcianti prezzo non superiore milione cadauna.
Francesco Iozzino - c/o I8POM - 80045 Pompei - ☎ 8631856.

100 MHz TRASMETTITORE CERCO schema, richiedo le seguenti caratteristiche: potenza input 10 W minimi tipo di modulazione: FM: valvolare o a transistors. Se veramente buono pago bene.
Alberto Boiti - via G. Oberdan, 2 - 33028 Tolmezzo (UD).

CERCO IN TORINO organo Hammond 2 tastiere anche scassato cerco anche organo a canne e archi sintetizzati. Cerco schema e libretto istruzioni dell'ARP 2500-2600 con elenco componenti. Acquisto Davolisint e mini Moog solo se occasione.
Enrico Scoriazza - via Lessona, 11 - Torino - ☎ 762304.

CERCO URGENTEMENTE schema di oscilloscopio di semplice costruzione. Il pagamento + rimborso spese vi giungerà a casa al più presto dopo l'invio dello schema.
Aldo Catalani - via Villa Rada, 4 - 52100 Arezzo.

RIVISTE D'ELETTRONICA posteriori al 1968 acquisto a un quarto del prezzo di copertina se non troppo rovinate. Si prega di non fare offerte a prezzi diversi da quello sopra riportato. Soltanto quantitativi tali che le spese postali vengano riassorbite. Pagamento al ricevimento a mezzo assegno postale. Dettagliare elenco delle riviste.
Giancarlo De Marchis - via Portonaccio, 33 - 00159 Roma - ☎ 06-4374131.

CERCO RIVISTA Selezione Radio-TV, numeri 5-8-9-10-11-12 anno 1973 - numeri 1-2-3 anno 1974 - numero 5 anno 1975. Cedo in cambio numerosi fascicoli Radiopratica oppure pago.
Carlo Siri - via del Pioppo, 32 - Udine - ☎ 43544.

ELCO ELETTRONICA s.n.c.

via Manin 26/B - 31015 CONEGLIANO
Tel. (0438) 34692

KIT - Fotoincisione per la preparazione dei circuiti stampati **L. 7.500**

KIT - Per circuiti stampati composto da: 1 flacone inchiostro protettivo autosaldante 20 cc, 1 pennino da normografo, 1 portapenne, 1000 cc acido concentrato, 4 piastre ramate e istruzioni per l'uso **L. 2.800**

Cloruro ferrico concentrato 1 litro **L. 900**

Vernice protettiva autosaldante per la protezione dei circuiti stampati
Confezione da 100 gr **L. 600**, da 1000 gr **L. 4.500**

Vernice isolante per EAT - confezione da 100 cc **L. 650**

Inchiostro antiacido per circuiti stampati autosaldante - confezione da 20 cc **L. 600**
confezione da 50 cc **L. 1.200**

Resina epossidica per incapsulaggio dei componenti elettronici - confez. Kit 1/2 kg **L. 5.500**
confezione Kit 1 kg **L. 10.000**

Gomma siliconica vulcanizzabile a freddo per incapsulaggio dei componenti elettronici
Confezione da 100 gr **L. 2.500**

Grasso silicone per dissipazione termica
confezione da 100 gr **L. 3.500**

Disponiamo di una vasta gamma di prodotti chimici ed accessori per l'elettronica.

Prezzi speciali per quantitativi.

Eccezionale amplificatore a simmetria completamente complementare protetto contro i cortocircuiti d'uscita, 11 transistor. Tutti gli stadi sono direttamente accoppiati.
Dimensioni 205 x 70 mm. Potenza 80 W RMS su carico di 8 Ω - Potenza 60 W RMS su carico di 4 Ω. Alimentazione 45+45 Vcc. Tensione d'ingresso per la massima potenza 1,1 Veff. Impedenza d'ingresso 10 kΩ. Banda passante 20÷20.000 Hz ± 1 dB **L. 23.500**
A richiesta forniamo l'alimentatore e trasformatore.

SPECIALE FILTRI CROSSOVER LC 12 dB per ottava - Induttanza in aria - Impedenza d'ingresso e uscita 4/8 Ω a richiesta.

2 VIE - Frequenza d'incrocio 700 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingresso:
25 W **L. 9.500** - 36 W **L. 9.900** - 50 W **L. 12.900** - 80 W **L. 13.900** - 110 W **L. 15.900.**

3 VIE - Frequenza d'incrocio 700/4000 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingres.: 36 W **L. 10.900** - 50 W **L. 11.900** - 80 W **L. 15.900** - 110 W **L. 18.900** - 150 W **L. 22.900**.

Aumento del 5% per il controllo dei medi del tipo a tre posizioni.

4 VIE - Frequenza d'incrocio 450-1500-8000 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingresso:
50 W **L. 21.900** - 80 W **L. 23.900** - 110 W **L. 28.900** - 150 W **L. 32.900**.

Aumento del 10 % per il controllo dei medi bassi - dei medi alti del tipo a tre posizioni. Nei controlli è escluso il commutatore. Per altre potenze, altre frequenze d'incrocio o altra impedenza fare richieste.

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

Dimensioni ∅	Potenza W	Risonanza Hz	Frequenza Hz	PREZZO
200	15	90	80/7.000	L. **5.000**
250	30	65	60/8.000	L. **8.000**
250	60	100	80/4.000	L. **16.900**
320	30	65	60/7.000	L. **15.800**
320	40	65	60/6.000	L. **24.900**
380	80	50	40/6.000	L. **59.000**
450	80	25/50	20/4.000	L. **74.500**

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'
Impedenza 4/8 Ω a richiesta

TWEETERS

Dimensioni	Potenza W	Frequenza Hz	PREZZO
88 x 88	15	1.500/18.000	**3.600**
88 x 88	15	2.000/18.000	**4.500**
95 x 95	50	1.500/20.000	**7.200**

MIDDLE RANGE

Dimensioni ∅	Potenza W.	Frequenza Hz	PREZZO
130	15	600/18.000	**6.300**
130	25	600/18.000	**8.100**

WOOFER

Dimens. ∅	Potenza W		Frequen. di rison. Hz	PREZZO
200	80	pneum./dop. cono	50	**7.200**
200	30	pneumatico	25	**12.600**
250	35	pneumatico	24	**15.200**
250	40	pneumatico	24	**19.900**
320	40	pneumatico	30	**30.900**
380	70	pneumatico	45	**69.000**

Per altri tipi di altoparlanti fare richiesta

STRUMENTI

Volmetri 30 V fs dim. 40 x 40 mm	L. **4.000**
Volmetri 50 V fs dim. 40 x 40 mm	L. **4.200**
Amperometro 2 A fs dim. 40 x 40 mm	L. **4.200**
Amperometro 3 A fs dim. 40 x 40 mm	L. **4.200**
Amperometro 5 A fs dim. 40 x 40 mm	L. **4.000**
Microamper. 100 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. **4.400**
Microamper. 200 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. **4.400**
Microamper. 500 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. **4.200**
Microamper.: 500 mA fs dim. 58 x 58 mm	L. **5.000**
Milliamper. 1 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. **4.200**

LED		**DISPLAY**	
Led rossi	L. **400**	FND70	L. **2.400**
Led verdi	L. **800**	FND71	L. **2.400**
Led gialli	L. **800**	FND500	L. **3.400**

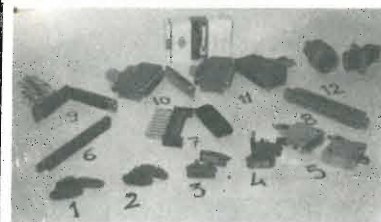
TUBI PER OSCILLOSCOPI

2AP1	L. **10.530**
3AP1	L. **12.100**
5CP1	L. **14.350**
7BP7A	L. **20.200**
7VP1	L. **24.650**

Per altro materiale vedere le Riviste precedenti.

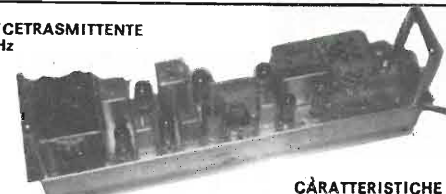
ATTENZIONE
Al fine di evitare disquidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P. in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione. Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.
CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
a) Invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine maggiorati delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

CONNETTORI PROFESSIONALI
Cont. placati oro
SOURIAU componibili a giorno a saldare coppie maschio e femmina recupero

- n. 1 5 contatti da 2 A L. **200**
- n. 2 8 contatti da 1 A L. **200**
- n. 3 3 contatti da 20 A L. **250**
- n. 4 2 contatti da 25 A L. **250**
- n. 5 Custodia per detti inreversibile volante la coppia L. **500**
- n. 6 AMPHENOL tipo 143/022/01 femmina 22 posti per schede circuito stampato a saldare nuovo L. **750**
  (Sconti per quantitativi)
- n. 7 GE 17 contatti a saldare recupero la coppia L. **500**
- n. 8 PC 4 D2 D22-GE3/44 contat. femmin. a pinzare nuovi L. **1.000**
- n. 9 CANNON DDC-50-P maschio possibilità 50 contatti ma con 20/25 già pinzati DDC-50-S femmina 50 cont. a saldare da pannello di recupero la coppia L. **1.000**
- n. 10 CANNON come sopra ma maschio con custodia L. **1.500**
- n. 11 CANNON come sopra ma maschio e femmina con custodia volante la coppia L. **2.000**
- n. 12 AMPHENOL tipo 67 corazzati maschio a pannello recupero 24 contat. 1 A a saldare L. **2.500**
  Come sopra 37 contatti L. **2.800**

Modalità:
— Pagamento in contrassegno.
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

APPARECCHIATURA RICETRASMITTENTE ADATTABILE PER 430 Hz
MOD. TRF 340

CARATTERISTICHE

Tensione di alimentazione del Ponte Radio:	220 V. 50 Hz.
Frequenza di lavoro:	406÷470 MHz.
Potenza massima in trasmissione:	circa 10 Watt
Tipo di emissione e ricezione:	fonia F 3
Sistema di modulazione:	di fase
Preaccentuazione e deenfasi:	6 dB per ottava
Controllo degli oscillatori:	a quarzo
Deviazione massima istantanea:	± 15 kHz (100% di modulaz. a 1000 Hz)
Sensibilità di ricezione:	circa 1 μV.
Selettività:	6 dB a ± 16 kHz 40 dB a ± 43 kHz 80 dB a ± 60 kHz
Risposta complessiva di BF:	entro ± 3 dB da 300 a 3400 Hz

Parti staccate (dimensioni da RAK)

Trasmettitore con finale QQE 04/5	L. **30.000**
Alimentatore trasmettitore	L. **15.000**
Ricevitore	L. **20.000**
Alimentatore ricevitore	L. **10.000**
Terminale telefonico	L. **15.000**
Cornetta telefonica con tasto	L. **5.000**
Filtro d'antenna in cavità da 400/500 MHz	L. **40.000**
Manuale completo con schemi (70 pagine)	L. **8.000**
Manuale e schemi di ogni RAK	L. **1.800**

CONTA IMPULSI DA PANNELLO CON AZZERATORE MAX 25 imp/sec.

SIEMENS 24 Vcc 4 cifre	L. **2.500**
SIEMENS 24 Vcc 6 cifre	L. **4.000**
SIEMENS componibili 1 cifra	L. **500**

HENGSTCER EX COMPIUTER

110 Vcc 6 cifre L. **2.000**

TV DOT AND CROSS HATCH GENERATOR SG 73

Nuovo marca Advance con manuale
ingombro mm 260 x 140 x 150
peso kg 2 L. **49.000**

VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 W 12
Due possibilità di applicazione
diametro pale mm 110
profondità mm 45
peso Kg. 0,3
Disponiamo di quantità L. **9.000**

ALIMENT. STABILIZ. PORTABILE

Palmes England 7+7 Vcc 2,5 A
ingresso 220/240 Vac
ingombro mm 130 x 140 x 150
peso Kg. 3,600 L. **15.000**

VHF SQUARE WAVE GENERATOR SG 21

Nuovo con manuale
(marca Advance)
ingombro mm 270 x 130 x 220
peso kg 3,600 L. **61.000**

DIODI RADDRIZZATORI
A = Dritti
AR = Rovesci

1183 A	50 V	40 A	L. **200**
1183 AR	50 V	40 AR	L. **200**
1184 A	100 V	40 A	L. **250**
1184 AR	100 V	40 A	L. **250**
1188 A	400 V	40 A	L. **450**
1188 AR	400 V	40 A	L. **450**
1190 A	600 V	40 A	L. **650**

MR 1211 SLR 250 V 100 A	L. **1.500**
Raffred. x detto 130 x 60 x 30	L. **500**
1N4007 100 V 1 A	L. **100**
SCR RCA 7019 1000 V 15 A	L. **1.500**
trans. 2N3055 silicon. ge.	L. **700**
Trans. 1W8723 commutaz.	L. **100**

ALIMENT. STABILIZ. A GIORNO

England 13 Vcc 2 A
ingombro mm 100 x 80 x prof. 110
peso Kg. 1 L. **10.000**

ELETTRONICA CORNO

20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN AC

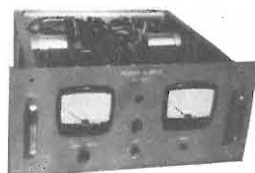
Tolleranza 1 % marca A.R.E.
250 W ingresso 125/160/220/280/380 ±25 %
uscita 220 V ±1 %
ingombro mm 220 x 280 x 140
peso kg 14,5 **L. 50.000**
500 W ingresso 125/160/220/280/380 ±25 %
uscita 220 V ±1 %
ingombro mm 220 x 430 x 140
peso kg 25 **L. 80.000**
250 W Advance ingresso 115-230 V ±25 %
uscita 118 V ±1 %
L. 30.000

ALIMENTATORE STABILIZ.

England 6 V 15 A
Tipo A
ingrosso 220/240 Vac
uscita regolabile ±10%
Diodo controllato regolabile protezione alle eventuali sovratensioni
Ingombro mm 220 x 170 x prof. 430
peso Kg. 14 **L. 65.000**

TIPO B
Come sopra ma con uscita regolabile da 4 Vcc a 13 Vcc
15 A a 6 Vcc 8 A a 12 Vcc.
L. 75.000

6V 25A Power Supplies

10% VARIABLE VOLTAGE HIGH CURRENT
HIGH STABILITY HIGH RELIABILITY
These power supplies were designed for continuous operation in computer equipment. Manufactured to highest engineering standard for long-term reliability and stability. Independent voltage and current meters. C Core Transformer.
Manufacturer's price probably in excess of £200

L. 80.000

Input 220 Ae
Ingombro mm 500 x 220 x 450
Peso Kg. 30

Modalità:

— Pagamento in contrassegno.
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

N.B. - Per comunicazioni telefoniche dirette o ritiri materiale, il magazzino è a disposizione dal martedì al venerdì dalle ore 14,30 alle 17,30 e sabato dalle 10 alle 12.
Nelle altre ore risponderà la segretaria telefonica automatica.

ELETTRONICA AMBROSIANA

via Cuzzi, 4 - Tel. (02-36.12.32) 20155 MILANO

VASTO ASSORTIMENTO DI COMPONENTI ELETTRONICI

Coppie altoparlanti stereo, tipo lusso per auto da portiera 8W cad. con calotta copriacqua, dimens. est. cm 14,5x14,5, completi di attacchi per bloccaggio.
La coppia **L. 6.200**

ALIMENTATORE STABILIZZATO
12,6V - 2A
Per radiotelefoni e Stereo 8.
Elegante contenitore 15 x 12 x 7,5 **L. 12.000**

Pacco gigante vetronite doppio rame Kg. 1, misure da cm 15 x 31 a 16 x 16 ecc. ecc.
Fino a esaurimento, al pacco **L. 2.000**

Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2W **L. 700**

CONCESSIONARIO PER MILANO DI NUOVA ELETTRONICA

CON IL LINEARE « TIGER » IL MONDO IN CASA
Frequenza di lavoro: 26,8-27,325
Amplificazione in: AM
Impedenza antenna: 45-60Ω
Pilotaggio minimo: 1W in antenna
Pilotaggio massimo: 10W in antenna
Uscita massima: 75W in antenna
Alimentazione: 220V corrente alternata
Valvole montate: 2 6DJ6
Semiconduttori: 4
Dimensioni cm: 20,5 x 19 x 9
Peso netto: 3,400 Kg.
Garanzia mesi: 6
Prezzo netto **AM - L. 65.000**
Con SSB **L. 68.000**
Acconto per contrassegno **L. 10.000**

CIRCUITI INTEGRATI

SN7400	**L. 300**	**SN7410**	**L. 400**	**SN7447**	**L. 1.500**	**SN7475**	**L. 900**
SN7402	**L. 300**	**SN7413**	**L. 700**	**SN7448**	**L. 1.500**	**SN7476**	**L. 800**
SN7404	**L. 400**	**SN7441**	**L. 1.000**	**SN7473**	**L. 900**	**SN7490**	**L. 800**

Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari.
Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 700 - per contrassegno aumento di L. 200.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

anniversario

MOSTRA MERCATO DEL RADIOAMATORE

ORGANIZZAZIONE
SEZIONE ARI
CASELLA POSTALE 63
65100 PESCARA

PESCARA

29 NOVEMBRE
30 NOVEMBRE
1975

SALA GRANDE
BORSA MERCI
VIALE MARCONI
PESCARA

MANIFESTAZIONE PATROCINATA DALL'ARI - MILANO

HEATHKIT

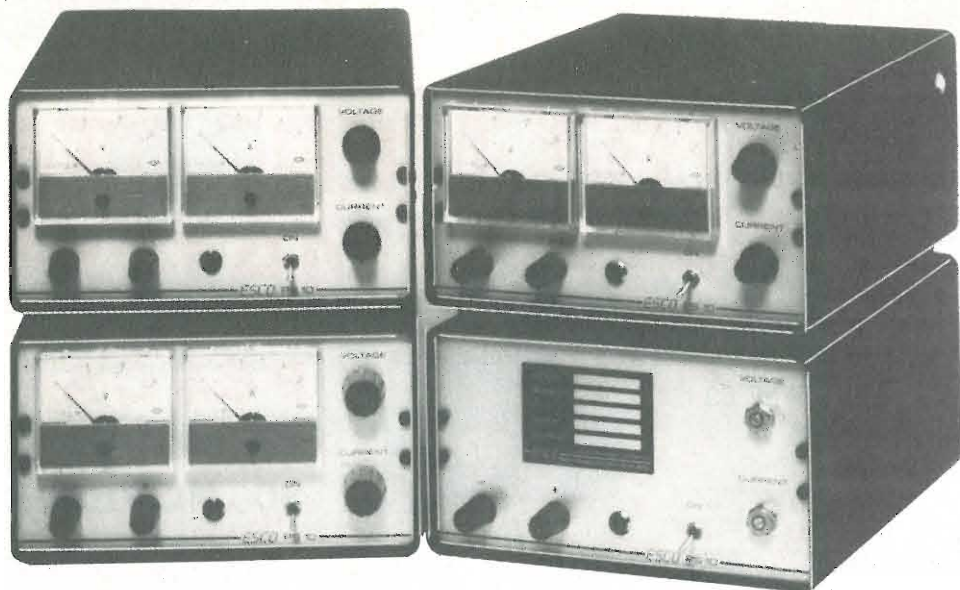
350 modelli in scatole di montaggio

Mod. SB-303
RICEVITORE PROFESSIONALE
Circuito a stato solido; completa compatibilità con il trasmettitore SB401
Ottima stabilità, sensibilità e selettività.

AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

International s.p.a.

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A
TEL. 79.57.62 - 79.57.63 - 78.07.30

PS10 L'UNICA SERIE DI ALIMENTATORI STABILIZZATI AUTOPROTETTI E CHE PROTEGGONO L'APPARECCHIATURA DA ALIMENTARE

- FUNZIONAMENTO A TENSIONE COSTANTE - CORRENTE COSTANTE CON CROSSOWER AUTOMATICO
- STABILIZZAZIONE TENSIONE DI USCITA: 0 MASSIMO CARICO 2 mV
- ECCELLENTE REGOLAZIONE DI LINEA E DEL CARICO: ± 0,01% TENSIONE, 0,1% CORRENTE
- PROTEZIONE DI USCITA TOTALE: AL CORTOCIRCUITO ED ALLE SOVRATENSIONI (OVP)
- RIPPLE: A TENSIONE COSTANTE 0,5 mV MAX; A CORRENTE COSTANTE 1 mV MAX
- INGRESSO RETE: 220 VAC 50 Hz + 10% - 20%
- STRUMENTI CHINAGLIA CLASSE 1,5 TIPO MC70 (60 x 70 mm)
- COSTRUZIONE MECCANICA ACCURATA TUTTA IN ALLUMINIO ANODIZZATO E SPAZZOLATO
- GARANZIA 12 MESI DIMENSIONI: 200 x 110 x 260 mm

FUNZIONAMENTO A CORRENTE E TENSIONE COSTANTE: Corrente costante non è semplice limitazione di corrente, ma vera regolazione con eccellente stabilizzazione. Manovrando i due controlli, si ottiene il valore preciso di tensione e corrente desiderato. Ciò consente il perfetto funzionamento di più **PS10** in serie o in parallelo, oltre agli altri vantaggi offerti dal poter disporre di una sorgente di corrente costante regolabile.

PROTEZIONE DI USCITA TOTALE: il **PS10** è autoprotetto contro i cortocircuiti e presenta la proprietà di aggiustare la corrente da zero, in cortocircuito.
La protezione alle sovratensioni salvaguarda l'apparecchiatura che si sta alimentando contro: ritorni di radiofrequenza extratensioni di ON-OFF, guasti nel regolatore serie ecc.

MODELLO	STRUMENTI INDICATORI	USCITA MAX VOLTS	USCITA MAX AMPS	PREZZO LIRE
PS10 E	NO	11-14	0-10	62.000
PS10	15V 10A FS	9-15	0-10	75.000
PS10 MC	15V 10A FS	0-15	0-10	80.000
PS10 VC	30V 5A FS	0-30	0-5	85.000
PS10 R	15V 20A FS	11-14	0-20	120.000
PS10 RE	NO	11-14	0-20	108.000

Il **PS10VC** è fornito di potenziometro 10 giri per la max risoluzione nella regolazione di tensione.

SPEDIZIONI OVUNQUE TRAMITE PT - PAGAMENTO CONTRASSEGNO MAGGIORATO DELLE SOLE SPESE POSTALI.

GENERAL ELEKTRONENRÖHREN

37100 Verona / Via Vespucci 2 / Tel. 43051

Il nostro catalogo contiene moltissimi articoli tra cui: valvole, integrati, semiconduttori, ponti, resistenze, condensatori, **diodi led, orologi elettronici digitali da polso, calcolatrici elettroniche, autoradio,** ecc. A PREZZI ECCEZIONALI !

Offerta 1/ OFFERTA SPECIALE AL PREZZO DI L. 15.000 + IVA e spese postali
100 semiconduttori
+ libro equivalenze transistors edizione 1975

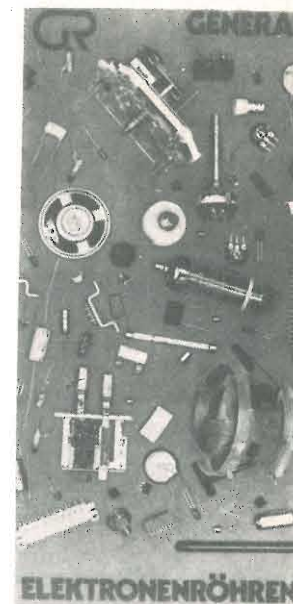
n. 5 AC141	n. 2 AF139	n. 5 BC108
n. 5 AC142	n. 2 AF239	n. 2 AD162
n. 5 AC187K	n. 5 BC113	n. 2 AD143
n. 5 AC188K	n. 5 BC148	n. 2 2N3055
n. 5 AF106	n. 5 BC208	n. 20 1N4005
n. 3 AF109	n. 2 AD161	n. 20 OA95

Offerta 2/ OFFERTA SPECIALE AL PREZZO DI L. 15.000 + IVA e spese postali
300 diodi + libro equivalenze transistors edizione 1975

n. 100 1N4005	n. 50 1N4148
n. 100 1N4007	n. 50 OA95

20 VALVOLE IN OFFERTA SPECIALE. L. 12.000 + IVA e spese postali.
Ogni serie è composta di 20 valvole, così suddivise:

n. 2 PCL 82	n. 2 PCF 80	n. 1 PC 86
n. 2 PCL 84	n. 2 PY 88	n. 1 PC 88
n. 2 PCL 805	n. 2 DY 802	n. 1 PCC 189
n. 2 PCL 86	n. 2 PL 504	n. 1 PCF 801

Spedizione con pagamento in contrassegno. Gli ordini vengono evasi entro la giornata di ricevimento dell'ordine. I prodotti sono garantiti.

Nel nuovo catalogo generale troverete migliaia di articoli, tutti di particolare interesse e a prezzi di assoluta concorrenza.
Richiedeteci il nuovo catalogo, vi verrà subito spedito gratuitamente.

Spedite al mio indirizzo

n.________ gruppi dell'offerta 1
n.________ gruppi dell'offerta 2
n.________ serie di valvole

Pagamento in contrassegno

Ditta ____________________

____

Indirizzo ____________________

____

c.a.p. ________ città ____________________

Si prega di compilare in stampatello. Grazie.

NON AFFRANCARE
Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito speciale n. 438 presso l'Ufficio P.T. di Verona A.D. Aut. Dir. Prov. P.T. di Verona n. 3850/2 del 9.2.1972,

GENERAL ELEKTRONENRÖHREN

via Vespucci, 2
37100 VERONA

Mostra mercato di

RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

Migliaia di emittenti possono essere captate in AM-CW-SSB con i più famosi ricevitori americani il

BC 312 e BC 348

Perfettamente funzionanti e con schemi

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 500

OFFERTA SPECIALE:

TX Collins ART-13 da 2÷18 Mc con sintonia automatica a **L. 50.000** completo di schemi.
TX Collins GRC19 da 1,5÷20 Mc con sintonia automatica digitale completo di schemi.

NOVITA' DEL MESE:

Trasformatori con entrata da 95 a 250 Vac uscita 115 Vca/cc stabilizzati.
Relay ceramici 12 Vcc.
Ricevitori AN/GRR-5, da 1500 Kc a 18 Mc in 4 gamme, calibratore incorporato con battimento ogni 200 Kc - AM - CW - SSB. Alimentazione 6-12-24 Vcc e 115 Vac con schemi.

VISITATECI - INTERPELLATECI

orario al pubblico dalle 9 alle 12,30
dalle 15 alle 19
sabato compreso

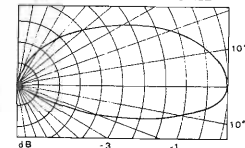
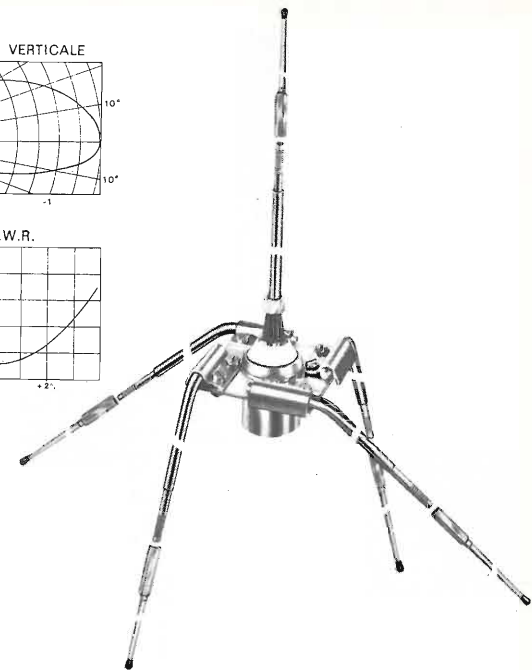
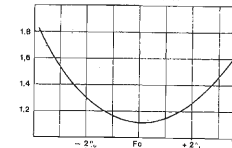
E' al servizio del pubblico:
vasto parcheggio.

Antenna GROUND PLANE in ¼ λ per installazioni fisse

MODELLO GPV 27

CARATTERISTICHE MECCANICHE ED ELETTRICHE

Irradiante e Piano di terra
Formati da uno stilo in anticorodal e uno stilo in fibra di vetro con trecciola di rame argentato incorporata.
Base
In Nylon e anticorodal, contatti argentati in bronzo fosforoso.
Fissaggio mediante manicotto da 1" gas.
Connettore
Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239) 50 Ω.
Frequenza: 27 MHz.
Larghezza di banda ± 2% dal centrobanda - VSWR ≤ 1,50 : 1,00.
Potenza massima: 500 W.
Ogni antenna viene controllata alla frequenza di centro banda.

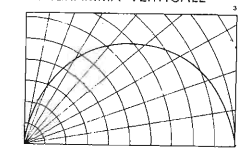
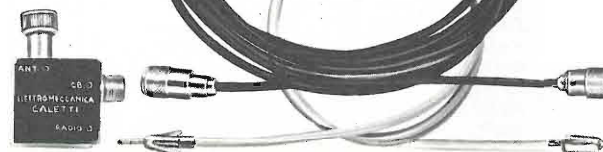
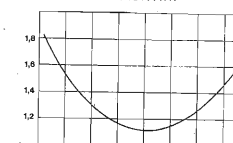
DIAGRAMMA VERTICALE

V.S.W.R.

ELETTROMECCANICA caletti s.r.l.

20127 MILANO - Via Felicita Morandi, 5 - Telefono (02) 28.27.762 - 28.99.612

Antenna veicolare con LOAD - MIXER
per le gamme **CB - AM/FM**

MODELLO CHARLIE 27

DIAGRAMMA VERTICALE

V.S.W.R.

CARATTERISTICHE MECCANICHE E ELETTRICHE

Irradiante
Trecciola di rame argentata incorporata nello stilo in fibra di vetro.
Molla di smorzamento oscillazioni in acciaio inox.
Snodo a sfera con posizionamento a tacche ogni 15°.
In dotazione chiave per bloccaggio snodo.
Lunghezza totale circa mm. 1600.
Base
In anticorodal e Nylon, contatti argentati in bronzo fosforoso.
Connettore
Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239) 50 Ω.
Foro di fissaggio ⌀ mm. 16 - Spessore bloccabile mm. 0 ÷ 8.
Frequenza: 27 MHz.
Larghezza di banda ± 1% dal centrobanda - VSWR ≤ 1,50 : 1,00.
Potenza massima: 50 W.
Filtro
Contenitore in ferro stagnato a caldo.
Circuito protetto in EP 6145.
Disaccoppiamento banda 27 MHz ≥ 40 dB.
Attenuazione di passaggio AM - FM ≤ 1 dB.
Connettore d'accoppiamento all'antenna Tipo UHF (U.S. MIL. PL 259).
Connettore d'accoppiamento R. T. Tipo UHF (U. S. MIL. SO 239).
Trimmer di taratura per un perfetto adattamento di impedenza.
In dotazione m. 4 di Cavo RG 58 A/U, completo di Connettori Tipo UHF (U. S. MIL. PL 259) e m. 1,30 di Cavo Radio a bassa perdita con terminali Plug ⌀ 3 mm.
ONDE OTTENERE OTTIME PRESTAZIONI CONNETTERE IL FILTRO DIRETTAMENTE ALL'ANTENNA.

REPERIBILI PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI

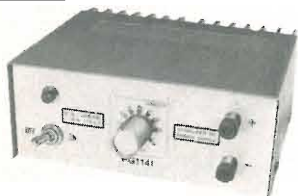
P. G. ELECTRONICS di P. G. Previdi

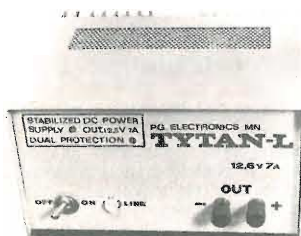
p.zza Frassine, 11 - 46100 FRASSINE (MN) - tel. (0376) 370447

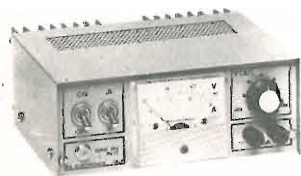
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Caratteristiche tecniche comuni a tutti gli alimentatori: entrata 220 V 50 Hz ± 10%, protezione elettronica contro il cortocircuito e stabilità riferita a variazioni del carico da 0 al 100%.

PG 116

Tensione d'uscita: 12,6 V 2 A
Stabilità: migliore dell'1,5%
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 180 x 80 x 145

PG 114

Tensione d'uscita regolabile da 6 a 14 V
Carico: 2,5 A
Stabilità: migliore dell'1%
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 180 x 165 x 85

PG 227 - TYTAN-L

Tensione d'uscita: 12,6 V
Carico: 7 A
Stabilità: migliore del 2%
Ripple 5 mV
Dimensioni: 185 x 165 x 110

PG 77

Tensione d'uscita regolabile da 2,5 V a 14 V
Carico max.: 2,5 A
Stabilità: migliore dello 0,2%
Strumento commutabile per la misura della tensione e della corrente
Ripple: 2 mV
Dimensioni: 183 x 165 x 85

RIVENDITORI AUTORIZZATI

TELCO - p.zza Marconi, 2/a - CREMONA
A. RENZI - via Papale, 51 - CATANIA
FUSARO - via 4 Novembre, 14 - SASSARI
PAOLETTI FERRERO - via il Prato, 47/r - FIRENZE
RADIOTUTTO - galleria S. Felice, 8/10 - TRIESTE
OREL - via Torricelli, 37 - VERONA
OREL - viale Luzzatti, 108 - TREVISO
OREL - via E. di Colloredo, 26/32 - UDINE
OREL-v a Nicolò Tommaseo, 64 - PADOVA
OREL - via Matteotti, 20/1 - TRENTO
OREL - via Druso, 165 - BOLZANO
OREL - via Caserma Ospitalvecchio, 6 - VERONA
OREL - p.le Tiro a Segno, 1/7 - VICENZA
PANAMAGNETICS - via della Farnesina, 269 - ROMA
DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA - TN
EL.SI.TEL - via Michelangelo, 21 - PALERMO
FUSARO - via Monti, 35 - CAGLIARI
SAET - via Lazzaretto, 7 - MILANO
ZAGATO - via Benvenuto da Garofalo, 47 - ROVIGO
G.B. ELETTRONICA - via Prenestina, 248 - ROMA

Ricetrasmettitore portatile «Sommerkamp» Mod. TS 5632 DX

32 canali tutti quarzati
Potenza d'ingresso stadio finale: 5 W
Limitatore automatico di disturbi, squelch, segnale di chiamata
Presa per auricolare, microfono, microtelefono, antenna esterna e alimentatore.
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 230x75x40
ZR/4532-12

i migliori QSO hanno un nome SOMMERKAMP®

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.C. italiana

a ROMA - via R. Fucini, 290

S E M I C O N D U T T O R I

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	220
AC126	220
AC127	220
AC128	220
AC132	200
AC134	200
AC135	220
AC136	220
AC137	200
AC138	220
AC139	220
AC141	220
AC141K	300
AC142	220
AC142K	300
AC154	220
AC157	220
AC165	220
AC168	220
AC172	250
AC175K	300
AC176	220
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	250
AC180K	300
AC181	250
AC181K	300
AC183	220
AC184	220
AC184K	300
AC185	220
AC185K	300
AC187	240
AC187K	300
AC188	240
AC188K	300
AC191	220
AC192	220
AC193	240
AC193K	300
AC194	240
AC194K	300
AD130	700
AD139	700
AD142	900
AD143	900
AD149	900
AD161	500
AD162	500
AD166	1800
AD167	1800
AD262	600
AF102	450
AF106	350
AF109	360
AF114	400
AF115	400
AF116	400
AF117	400
AF118	500
AF121	300
AF124	300
AF125	500
AF126	300
AF127	300
AF134	300
AF139	450
AF164	250
AF165	250
AF166	250
AF170	250
AF172	250
AF200	300

Tipo	Prezzo
AF201	300
AF239	550
AF240	550
AF251	400
AFZ12	350
AL100	1200
AL102	1200
ASY26	400
ASY27	450
ASY77	500
ASY80	500
ASZ15	950
ASZ16	950
ASZ17	950
ASZ18	950
AU106	2500
AU107	1400
AU108	1300
AU110	1600
AU111	2000
AU112	2100
AUY37	1400
BC107A	200
BC107B	200
BC108	200
BC109	220
BC113	200
BC114	200
BC115	220
BC116	220
BC118	220
BC119	500
BC120	500
BC125	300
BC126	300
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	350
BC145	400
BC147	200
BC148	200
BC149	200
BC153	250
BC154	300
BC157	250
BC158	250
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC167	220
BC168	220
BC169	220
BC177	250
BC178	250
BC179	250
BC192	400
BC204	220
BC205	220
BC207	200
BC208	200
BC209	200
BC210	350
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	230
BC268	230
BC269	230
BC270	230

Tipo	Prezzo
BC271	300
BC272	300
BC283	300
BC286	350
BC287	350
BC288	900
BC297	300
BC298	300
BC300	450
BC301	400
BC302	400
BC303	400
BC304	400
BC317	220
BC318	220
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BCY58	350
BCY59	350
BCY65	350
BD111	1050
BD112	1050
BD113	1050
BD115	700
BD116	1050
BD117	1050
BD118	1050
BD120	1050
BD130	850
BD141	1500
BD142	900
BD162	630
BD163	650
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY20	1300
BF159	500
BF167	350
BF173	350
BF177	400
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF184	500
BF185	500
BF194	300
BF195	300
BF196	350
BF197	350
BF198	400
BF199	400
BF200	500
BF207	400
BF222	400
BF223	450
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	500
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	400
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	300

Tipo	Prezzo
BF333	300
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	500
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	500
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	600
BFX39	600
BFX40	600
BFX41	600
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	800
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSX88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	550
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	2000
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	220
OV72N	220
OC74	240
OC75N	220
OC76N	220
OC77N	220
P397	350

Tipo	Prezzo
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N398	400
2N404A	400
2N696	400
2N697	400
2N706	280
2N707	400
2N708	300
2N709	500
2N914	280
2N915	350
2N918	350
2N1305	400
2N1711	320
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	300
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	900
2N3055	900
2N3081	650
2N3442	2700
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	2200
2N4030	550
2N4347	3000
2N5043	600

FEET

2N3819	650
2N5248	750
BF320	1200

MOSFET

TAA320	1400
MEM564	1800
MEM571	1800
3N128	1800
3N140	1800

UNIGIUNZIONE

2N1671	3000
2N2645	800
2N2646	900
2N4870	700
2N4871	700
DIAC	600

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1600
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	2500
CS2-12	1200	10	3300

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione L. 80 cad.
OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1100

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	500
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	240
1N1698	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	260
30	500	260
30	1000	450
30	1500	600
40	2200	800
40	3000	900
80	2500	1000
250	1000	700
400	800	800
400	1500	700
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

CA3048	4500
CA3052	4500
CA3055	3000
SN7274	1200
SN7400	400
SN7402	320
SN7404	500
SN7410	320
SN7413	900
SN7420	320
SN7430	320
SN7440	500
SN7441	1100
SN7443	1800
SN7444	1800
SN7447	1800
SN7451	700
SN7473	1100
SN7475	1100
SN7476	1000
SN7490	1000
SN7492	1200
SN7493	1300
SN7494	1300
SN74121	950
SN74154	2400
9020	900
TAA263	900
TAA300	1600
TAA310	2000
TAA320	1400
TAA350	1600
TAA435	1800
TAA450	2000
TAA611B	1300
TAA611C	1600
TAA700	2000
TBA800	1800
TBA810S	2000
µA702	1400
µA703	1300
µA709	800
µA723	1300
µA741	850

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1200
BFX89	1200	1,1	TO72	1100
BFW16	1200	4	TO39	1500
BFW30	1600	1,4	TO72	1400
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	600
2N3375	500	11	MD14	5800
2N3866	400	5,5	TO5	1300
2N4427	175	3,5	TO39	1300
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	8000
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

PER ULTERIORE MATERIALE VI DASI LE PRECEDENTI RIVISTE

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo.

PER QUANTITATIVI, INTERPELLATECI !

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - Via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

COSTRUIAMO ALIMENTATORI PROFESSIONALI DA QUINDICI ANNI

L.E.A. snc - via Staro, 10 - 20134 MILANO - tel. 2157169 - 218636

RICEVITORE PROFESSIONALE
R.392 - FREQ. 0.5-32 Mc. ELENCATO NEL LISTINO

ditta angelo montagnani

import - export - meccanografico - m. 42-0402

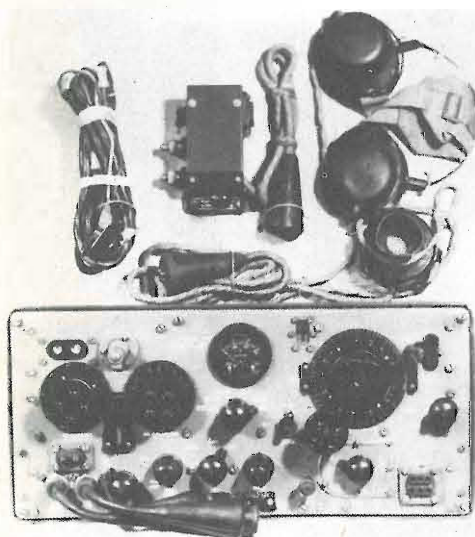
materiali e apparecchiature elettriche per la fornitura ai radioamatori

BC.312 - TIPO FRANCESE
FREQUENZA 1.5-18 Mc. ELENCATO NEL LISTINO.

57100 LIVORNO
Negozio di vendita:
Via Mentana, 44
Telefono 0586-27.218

Casella Postale 655 - Livorno
C. C. Postale 22/8238

LISTINO GENERALE 1975

CORREDATO DI TUTTI I MATERIALI CHE DISPONIAMO COMPRESO:
RICEVITORI PROFESSIONALI PER RADIOAMATORI ■ STAZIONI RADIO RICEVENTI E TRASMITTENTI USO RADIANTISTICO ■ BC.603 ■ BC.683 ■ BC.312 ■ R.392.URR ■ 19.MK.IV ■ WIRELESS.SET 19.MK.II ■ TELESCRIVENTI TG.7 ■ PERFORATORI ■ TRASMETTITORI AUTOMATICI ■ DEMODULATORI ECC. ■ STRUMENTI DI MISURA FREQUENZIMETRI ■ IL LISTINO COSTA LA CIFRA DI LIRE **2.500** COMPRESO LA SPEDIZIONE, LA CIFRA DI LIRE **2.500** PUO' ESSERE INVIATA A MEZZO FRANCOBOLLI OPPURE CON VERSAMENTO SUL NS. C.C. POSTALE 22-8238 LIVORNO - O VAGLIA NORMALE

RADIO RICEVENTE E TRASMITTENTE TIPO WIRELESS-SET-62 - 19-MK-II -
35 W fonia 70 W grafia.

Frequenza ricoperta da 1.6 Mc fino a 10 Mc a sintonia continua variabile suddivisa in 2 scale commutabili: da 1.6 a 4 Mc e da 4 a 10 Mc. Corredato di n. 11 valvole termioniche così denominate:

- n. 5 valvole tipo ARP12
- n. 2 valvole tipo CV-65
- n. 1 valvola tipo ARP-35-EF50
- n. 1 valvola tipo ARTH2-ECH35
- n. 1 valvola tipo VT-510
- n. 1 valvola tipo AR8

Corredato del suo alimentatore a 12 V D.C. incorporato e corredato di connettore spinotto cavo e morsetti a coccodrillo; Viene fornito dei seguenti accessori: tasto telegrafico, cordone e spina, cuffia microfono, cordone e spina; manuale tecnico ed istruzioni per l'uso e impiego: variometro di antenna per accordare qualsiasi tipo di antenna verticale, filari ecc. (compreso la nostra antenna da 6 metri). Viene venduto: **FUNZIONANTE PROVATO COLLAUDATO, AL PREZZO DI L. 70.000** più L. 10.000 per imballo e porto (escluso antenna).

ATTENZIONE: LA NOSTRA DITTA NON PARTECIPERA' PIU' A NESSUNA MOSTRA MERCATO NAZIONALE PER IL 1975 E SUCCESSIVI

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso
ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

CONTINUA LA VENDITA ANTENNA CB 27
come inserzione n. 10-1974 - Lire 6.500 + 1.500

RADIO RECEIVER TYPE R.390/A

Super Ricevitore Professionale adatto per radioamatori e telescriventisti.
Sintonia continua digitale da 0,5 Mc. fino a 32 Mc. in n. 32 gamme d'onda.
Per la sua selettività impiega originariamente filtri meccanici 4.-
Impiega n. 26 valvole elettroniche compreso la sua regolatrice di tensione.
La sua alimentazione è di 115 volt oppure 230 A.C. 48-62 periodi;
VIENE VENDUTO FUNZIONANTE, PROVATO, COLLAUDATO e corredato del materiale:
Altoparlante in cassetta metallica, Cuffia, Manuale tecnico TM.11-856-A.
AL PREZZO DI LIRE **750.000** più LIRE 12.500 Imb. Porto, per spedizione aerea Lire 25.000.-

DISPONIAMO 100 TELESCRIVENTI MODELLO TG-7-B ORIGINALI GARANTIAMO TUTTE LE PARTI DI RICAMBIO E MANUTENZIONE

VENGONO FORNITE CON IL SUO TECNICAL MANUAL ORIGINALE

TELESCRIVENTI TIPO TG-7-B

ORIGINALI - PROVATE - COLLAUDATE A FOGLIO CORREDATE DI ROTOLO DI CARTA E RACCHIUSE IN ORIGINALE COFANO LEGNO.
PREZZO L. 150.000 più LIRE 12.500 per IMBALLO e PORTO.
SPEDIZIONE VIA AEREA: L. 25.000 TUTTA ITALIA.

EUGEN QUECK Ing. Büro - Export-Import
D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

NUOVI E NOTEVOLI RIBASSI concernente la nostra OFFERTA SPECIALE

ESTRATTO dalla nostra attuale OFFERTA SPECIALE - Prezzi NETTI LIT.

Forniamo da ventotto anni le affermate VALVOLE ELETTRONICHE di alta qualità a prezzi imbattibili. Imballaggio individuale. Garanzia 6 mesi

DY86	500	EF85	470	PCC189	850	PL84	560
DY802	570	EF86	530	PCF80	500	PL504	1.060
EAA91	340	EF89	440	PCF82	500	PL508	1.570
EABC80	560	EF183	510	PCF86	910	PL509	2.400
EBF89	480	EF184	510	PCF200	1.280	PL519	3.450
EC86	940	EL34	1.150	PCF201	1.280	PL802	1.650
EC88	1120	EL84	420	PCF801	820	PY81	490
EC92	520	EL95	650	PCF802	630	PY82	400
ECC81	440	EL504	1.300	PCH200	920	PY83	510
ECC82	450	EM84	590	PCL81	930	PY88	480
ECC83	440	EY500	1.380	PCL82	510	PY500	1.300
ECC85	530	PABC80	590	PCL84	640	UABC80	680
ECC88	720	PC86	760	PCL85	720	UCH81	660
ECF80	670	PC88	790	PCL86	650	UL84	690
ECH81	490	PC92	620	PCL200	1.130	UY85	500
ECL82	530	PC97	930	PCL805	730	OA2	800
ECL85	780	PC900	610	PFL200	980	6AU6	500
ECL86	650	PCC85	560	PL36	910	6L6GT	1.200
EF80	400	PCC88	830	PL83	630	807	1.330

SCONTO PER QUANTITATIVI: da 50 pezzi anche assortiti 6%

CONDENSATORI ELETTROLITICI BT

esecuzione verticale		1 p.	10 p.	100
1 µF	50 V	30	280	2.500
3,3 µF	50 V	30	280	2.500
4,7 µF	25 V	40	350	3.200
4,7 µF	50 V	45	400	3.700
10 µF	10 V	35	330	2.900
10 µF	16 V	40	350	3.200
10 µF	25 V	45	400	3.700
10 µF	50 V	50	450	4.000
33 µF	6,3 V	30	280	2.500
33 µF	10 V	40	360	3.200

esecuzione assiale		1 p.	10 p.	100
4,7 µF	25 V	45	400	3.500
47 µF	16 V	50	450	4.000
220 µF	10 V	60	560	5.000
220 µF	16 V	65	630	5.600
330 µF	6,3 V	50	450	4.000
470 µF	10 V	60	560	5.000
470 µF	16 V	65	620	5.600
1.000 µF	10 V	100	900	8.000
1.000 µF	16 V	110	1.000	9.300

ASSORTIMENTI DI CONDENSATORI ELETTROLITICI

N. d'ordinazione:

ELKO 1	30 condensatori elettrolitici BT min., ben'assortiti	1.200
ELKO 2C	10 condensatori elettrolitici BT min., ben'assortiti	500
ELKO 4	50 condensatori elettrolitici BT min., ben'assortiti	1.600
ELKO 5	100 condensatori elettrolitici BT min., ben'assortiti	2.600

THYRISTORS

0,8 A,, custodia resina M-367 o TO-92

N. d'ordinazione:

		1 p.	10 p.	100
TH 0,8/ 10	10 V	120	1.050	9.300
TH 0,8/ 30	30 V	150	1.350	12.000
TH 0,8/ 50	50 V	190	1.700	16.000
TH 0,8/100	100 V	210	1.900	17.500
TH 0,8/200	200 V	240	2.150	21.000

Pregasi precisare la custodia!

1 A, custodia metallica TO-39

N. d'ordinazione:

TH 1/200	200 V	250	2.350	21.000
TH 1/400	400 V	370	3.350	30.500

ASSORTIMENTI DI THYRISTORS a scopi sperimentali

N. d'ordinazione:				custodia	
TH-19	10 pezzi	0,8 A	5 V - 200 V	TO-92 & M-367	1.000
TH-20	10 pezzi	1 A	5 V - 600 V	TO-39	1.800
TH-20A	10 pezzi	1 A	200 V - 600 V	TO-39	2.200
TH-21	5 pezzi	3 A	5 V - 500 V	TO-66	1.100
TH-21A	5 pezzi	3 A	5 V - 200 V	TO-66	900
TH-22	5 pezzi	7 A	5 V - 500 V	TO-64	1.750
TH-22A	5 pezzi	7 A	200 V - 500 V	TO-64	2.200
TH-23	5 pezzi	7,5 A	5 V - 500 V	TO-48	2.400
TH-24	5 pezzi	10 A	5 V - 500 V	TO-48	3.400
TH-25	5 pezzi	15 A	5 V - 500 V	TO-48	4.000

TRIACS

N. d'ord.:	A	V	cust.	1 p.	10 p.	100
TRI 1/400	1	400	TO-39	480	4.500	40.000
TRI 2/400	2	400	TO-39	530	5.000	45.500
TRI 3/400	3	400	TO-39	590	5.600	50.500
TRI 4/200	4	200	TO-220	480	4.200	35.000
TRI 4/400	4	400	TO-220	670	6.000	43.000
TRI 4/200M	4	200	TO-66	480	4.250	38.000
TRI 4/400M	4	400	TO-66	670	6.000	53.000
TRI 6/200	6	200	TO-220	530	4.800	37.500
TRI 6/400	6	400	TO-220	730	5.900	48.000
TRI 6/200M	6	200	TO-66	530	4.800	42.500
TRI 6/400M	6	400	TO-66	800	7.550	66.500
TRI 10/400	10	400	TO-48	1.260	11.500	99.500

ASSORTIMENTI DI TRIACS a scopi sperimentali

N. d'ordinazione:				custodia	
TRI-21	5 pezzi	6 A	5 V - 400 V	TO-66	1.600
TRI-21A	5 pezzi	6 A	50 V - 300 V	TO-66	1.300
TRI-22	5 pezzi	6 A	5 V - 500 V	TO-220	1.750
TRI-22A	5 pezzi	6 A	5 V - 200 V	TO-220	1.150

TRANSISTORI

	1 p.	10 p.	100
AC127	120	1.100	9.600
AC128	160	1.450	10.700
AC176	120	1.100	9.600
AF117	110	960	8.000
BC140	260	2.300	20.500
BC141	270	2.450	22.000
BC158	160	1.450	12.200
BC160	260	2.300	20.500
BC161	270	2.400	21.000
BF177	160	1.450	12.200

TRANSISTORI DI POTENZA

	1 p.	10 p.	100
15 A 30 W TO-41 PNP	320	2.900	24.000
AD130	400	3.600	32.000
AD149	400	3.600	32.000
AD150	400	3.600	32.000
AD161	270	2.400	22.000
AD162	270	2.400	22.000

COPPIE COMPLEMENT. VANTAGGIOSISSIME

	1 c.	10 c.	100
AC128/AC127	400	3.500	25.500
AC153/AC176	450	4.100	34.000
BC140/BC160	530	4.800	42.000
BC141/BC161	570	5.200	46.000

ASSORTIMENTI DI TRANSISTORI a prezzi interessantissimi

N. d'ordinazione:

A	20 transistori differenti al germanio	850
B	50 transistori differenti al germanio	2.000
C	20 transistori differenti al silicio	1.000
D	50 transistori differenti al silicio	2.250
E	10 transsitori di potenza differenti al silicio ed al germanio	2.250
F	100 transistori differenti AF e BF al silicio ed al germanio	3.400

SCATOLE DI MONTAGGIO - KITS - particolarmente convenienti:

Ad ogni scatola di montaggio - KIT - è allegato lo Schema di Montaggio con la distinta dei componenti elettronici.
La descrizione delle singole scatole di montaggio - KITS - si trova nella nostra attuale OFFERTA SPECIALE COMPLETA.

KIT N. 2A - AMPLIFICATORE BF senza trasformatore 1-2 W - 5 semic.
completo con circ. stampato, forato: dim. 50 x 100 mm — 3.100

KIT N. 7 - AMPLIFICATORE BF DI POTENZA senza trasform. 20 W 6 semic.
completo con circ. stampato, forato: dim. 115 x 180 mm — 7.800

KIT N. 14 - MIXER con 4 entrate
completo con circ. stampato, forato: dim. 50 x 120 mm — 4.300

KIT N. 16 - REGOLATORE DI TENSIONE DELLA RETE
completo con circ. stampato, forato: dim. 65 x 115 mm — 5.150
SOPPRESSORE delle interferenze di tensione per KIT N. 16 — 1.700

KIT N. 17 - EGUALIZZATORE - PREAMPLIFICATORE
completo con circ. stampato, forato: dim. 50 x 60 mm — 2.100

KIT N. 17A - MIXER con 4 entrate per KIT N. 18 — 4.100

KIT N. 17B - MIXER per STEREO N. KIT 18A (2 x KITS N. 18) — 9.200

KIT N. 18 - AMPLIFICATORE MONO DI ALTA FEDELTA' a piena carica 55 W
completo con circ. stampato, forato: dim. 105 x 220 mm — 12.700

KIT N. 18A - 2 AMPLIFICATORI DI ALTA FEDELTA' a piena carica 55 W per operazione STEREO
completo con circ. stampato, forato: dim. 105 x 220 mm — 25.500

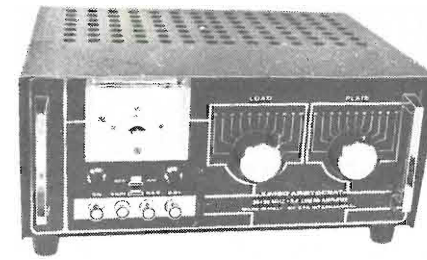
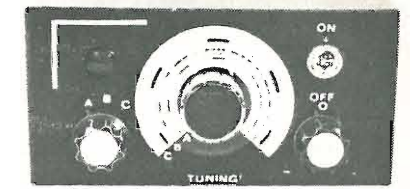
KIT N. 19 - ALIMENTATORE per 1 x KIT N. 18
completo con trasformatore e circ. stampato, forato: dim. 60 x 85 mm — 15.200

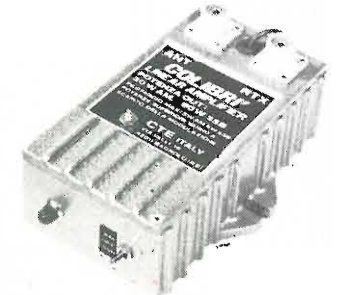
KIT N. 20 - ALIMENTATORE per 2 x KIT N. 18 (KIT N. 18A)
completo con trasformatore e circ. stampato, forato: dim. 90 x 110 mm — 21.000

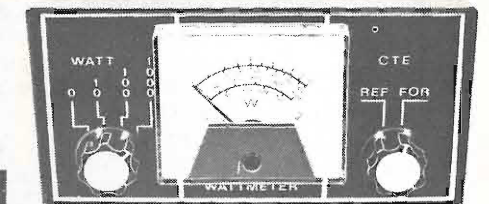
KIT N. 21 - CONVERTITORE DI TENSIONE 150 W
completo con schema — 16.300

RICHIEDETE GRATUITAMENTE LA NOSTRA OFFERTA SPECIALE COMPLETA!

UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA' **DISPONIBILITA' LIMITATA**
Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni in contrassegno ovunque. Spese di imballo e di trasporto al costo. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. I.V.A. NON COMPRESA.

... PER LA VOSTRA STAZIONE ...

AMPLIFICATORE LINEARE NUOVO «JUMBO ARISTOCRAT» AM 300 W - SSB 600
Preamplificatore d'antenna
– Accordatore di ROS

VFO A VERICAP per RT per CB

AMPLIFICATORE LINEARE «SPEEDY RF100» AM 70 W
SSB 140 con accordatore di ROS

AMPLIFICATORE LINEARE «COLIBRI'» DA MOBILE 30 W SSB 60 W

PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA
Guadagno migliore di 25 dB
con indicatore di trasmissione

WATTMETRO
Potenza 10-100-100 W
Freq. 8 ÷ 50 MHz
Mod. 27/1000

ROSMETRO IL PRIMO ITALIANO
Mod. 27/7000

SINTETIZZATORE ELETTRONICO DIGITALE
A 100 canali dal - 19 al + 64
per RT per CB

PER TOGLIERE IL R.O.S. ALLE V/S ANTENNE

C. T. E. International s.n.c.
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

serie EXPORT

W	V	Uscite	Prezzo
4 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.400
4 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.400
7 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.800
7 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.800
10 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 2.200
10 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 2.200
15 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 2.500
20 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 2.700
30 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.300
40 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.900
50 W	220 V	0-6-12-24-36 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 14.700

serie MEC

W	V	Uscite	Prezzo
50 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 14.700
50 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 14.700
50 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 14.700

AUTOTRASFORMATORI

W	Prese	Prezzo
1000 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 14.900
800 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 12.200
550 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 10.000
400 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 8.300
300 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 7.600
200 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 5.900
150 W	0-125-160-220 V	L. 5.000
100 W	0-125-160-220 V	L. 4.600

TRASFORMATORI SEPARATORI DI RETE

W	V	Prezzo
300 W	220 V - 220 V	L. 12.000
400 W	220 V - 220 V	L. 14.700
1000 W	220 V - 220 V	L. 27.000

AUTOTRASFORMATORI

W	Prese	Prezzo
3000 W	0-220-260 V	L. 25.000
3000 W	0-125-220 V	L. 25.000

Serie GOLD

Primario 220 V Secondario con o senza zero centrale

6-0-6 ; 0-6 ; 12-0-12 ; 0-12 ; 15-0-15 ; 0-15 ; 18-0-18 ; 0-18 ; 20-0-20 ; 0-20 ; 24-0-24 ; 0-24 ; 25-0-25 0-25 ; 28-0-28 ; 0-28 ; 30-0-30 ; 0-30 ; 32-0-32 ; 0-32 ; 35-0-35 ; 0-35 ; 38-0-38 ; 0-38 ; 40-0-40 ; 0-40 45-0-45 ; 0-45 ; 50-0-50 ; 0-50 ; 55-0-55 ; 0-55 ; 60-0-60 ; 0-60 ; 70-0-70 ; 0-70 ; 80-0-80 ; 0-80

W	Prezzo	W	Prezzo	W	Prezzo
20W	L. 2.700	90W	L. 5.300	250W	L. 9.800
30W	L. 3.300	110W	L. 5.700	300W	L. 12.000
40W	L. 3.900	130W	L. 6.600	400W	L. 14.700
50W	L. 4.400	160W	L. 7.400		
70W	L. 4.800	200W	L. 8.100		

A richiesta si esegue qualsiasi tipo di trasformatori di alimentazione (anche un solo modello).
Preventivi allegare L. 100 in francobolli.
Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.

Tariffe postali in vigore dal 25 MARZO 1975.
Pacchi postali fino a 1 Kg. L. 460 - da 1 a 3 Kg. L. 580 - da 3 a 5 Kg. L. 700 - da 5 a 10 Kg. L. 1.300 - da 10 a 15 Kg. L. 1.600 - da 15 a 20 Kg. L. 2.000 più diritto postale di contrassegno L. 300.

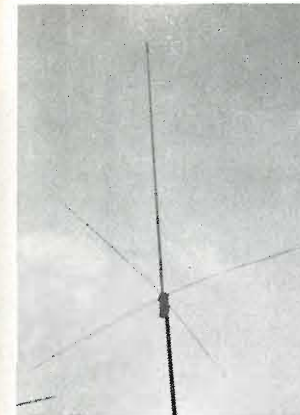
electronic shop center

via Marcona, 49 - CAP 20129 MILANO tel. 73.86.594 - 73.87.292
ufficio vendite - tel. 54.65.00

ELETTRONICA BIANCHI

via G. Mameli, 6 - 03030 Piedimonte S. Germano (FR)
tel. (0776) 40059

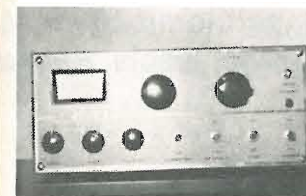
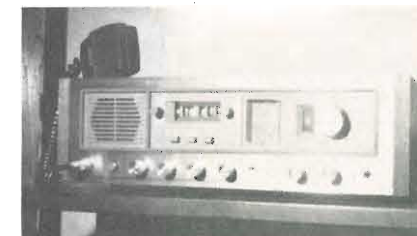
Interpellateci - Prezzi di assoluta concorrenza

APPARECCHIATURE PER CB - OM - MARINA COMPLESSI HI-FI

ANTENNE PER TUTTE LE POTENZE

● **QUARZI** Tutte le frequenze, sintetizzazione, conversione quarzi per ponti o a richiesta tagli di quarzi particolari.

● **ACCESSORISTICA COMPLETA**

RG58 - RG8 - Microfoni - Alimentatori - ROSmetri - Bocchettoni - Calcolatori - VFO - Misuratori ecc.

ASSISTENZA TECNICA SU TUTTI GLI APPARATI ENTRO 24 ORE

AMPLIFICATORI R.F. PER TUTTE LE ESIGENZE

STAZIONE BASE

RICE-TRANS PORTATILI

SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA
PAGAMENTO ALL'ORDINE O CONTRASSEGNO

ELETTRONICA BIANCHI via G. Mameli, 6 - 03030 Piedimonte S. Germano (FR) tel. (0776) 40059

COMUNANZA

L'universalità è l'espressione di truzioni perfette e di realizzazioni superiori. Il proporsi traguardi ati è la massima dei costruttori **ICOM** durante lo sviluppo di un azzo generale.
Versatilità ed economicità sono pressioni di un esperto Team di comunicazioni che lascia traspa caratteristiche geniali: la scrittura del maestro.

La gioia nel possesso

Vendita esclusiva
in Europa:

CAMPIONE ELECTNICA ELCA SAS

Corso Italia 14
CH 6911 Campione
Tel.: 091 (Lugano) / 68 95 55
Telex: CH 73 639 ELCA

ORION 1001 elegante e moderno amplificatore stereo professionale 30+30 WRMS

Ideale per quegli impianti dai quali si desidera un buon ascolto di vera alta fedeltà sia per la musica moderna che classica.
Totalmente realizzato con semiconduttori al silicio nella parte di potenza, protetto contro il sovraccarico e il corto circuito, nella parte preamplificatrice adotta una tecnologia molto avanzata: i circuiti ibridi a film spesso interamente progettati e realizzati nei nostri laboratori.
Mobile in legno e metallo, pannello satinato argento, V-U meter per il controllo della potenza di uscita.

Potenza	30+30 W RMS
Uscita altoparlanti	8 Ω
Uscita cuffia	8 Ω
Ingressi phono magn.	3 mV
Ingressi aux	100 mV
Ingressi tuner	250 mV
Tape monitor reg.	150 mV/100K
Tape monitor ripr.	250 mV/100K
Controllo T. bassi	± 18 dB a 50 Hz
Controllo T. alti	± 18 dB a 10 kHz
Banda passante	20÷40.000 Hz (—1,5 dB)
Distorsione armonica	< 0,2 %
Distorsione d'interm.	< 0,3 %
Rapp. segn./distur. Ingresso b. livello	> 65 dB
Rapp. segn./disturb. ingresso a. ilvello	> 75 dB
Dimensione	420 x 290 x 120
Alimentazione	220 V c.a.

Speakers system:
in posiz. off funziona la cuffia (phones)
in posiz. A solo 2 box principali
in posiz. B solo 2 box sussidiari in un'altra stanza

ORION 1001	montato e collaudato	**L. 106.000**
ORION 1001 KIT	di montaggio con unità premontate	**L. 87.000**

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. ORION 1001 sono disponibili:

MPS	**L. 21.500**	**Mobile**	ORION 1001	**L. 7.000**
AP30S	**L. 28.500**	**Pannello**	ORION 1001	**L. 2.500**
Telaio ORION 1001	**L. 6.500**	**KIT minuterie**	ORION 1001	**L. 9.600**
TR80 220/36/12+12	**L. 6.200**	**V-U meter**		**L. 5.200**

per un perfetto abbinamento DS33

35÷40 W sistema tre vie a sospens. pneum.
altoparlanti:
1 Woofer da 26 cm
1 Midrange da 12 cm
1 Tweeter a cupola da 2 cm
risposta in frequenza 30÷20.000 Hz
frequenza di crossover 1200 Hz; 6000 Hz
impedenza 8 Ω (4 Ω a richiesta)
dimensioni cm 35 x 55 x 30

DS33	montato e collaudato	**L. 63.000** cad.
DS33 KIT	di montaggio	**L. 53.500** cad.

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. DS33 sono disponibili:

Mobile	**L. 17.000**	**Filtro 3-30/8**	**L. 10.500**	**MR127/8**	**L. 5.500**
Tela	**L. 2.000**	**W250/8**	**L. 12.500**	**Dom-Tw/8**	**L. 6.000**

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

ZETA elettronica
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

CONCESSIONARI

TELSTAR	- 10128 TORINO	- via Gioberti, 37/D
L'ELETTRONICA	- 16121 GENOVA	- via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Settefontane, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
Elett. ARTIG.	- 60100 ANCONA	- via XXIX Settembre 8/b-c
Bottega della Musica	- 29100 PIACENZA	- via Farnesiana 10/b

EL.RE ELETTRONICA REGGIANA

VIA S. PELLICO, 2 - **TEL. (0522) 82.46.50**
42016 GUASTALLA (R.E.)

PROMOZIONALE RICETRASMETTITORI

SOMMERKAMP TS 624

SOMMERKAMP TS 630

SOMMERKAMP TS 5030 P

SOMMERKAMP TS 1608

SOMMERKAMP FT 277 B

SOMMERKAMP FTDX 505

SOMMERKAMP FT 501

SOMMERKAMP YO 100

SOMMERKAMP YC 355 D

SOMMERKAMP FR 101

SOMMERKAMP FL 101

SOMMERKAMP FL 2277

A RICHIESTA DEPLIANTS E PREZZI

Cassette per esperimenti e montaggi elettronici:

1 - 17 x 8 x 14 **L. 5.000**

2 - 20 x 10 x 20 **L. 6.500**

3 - 25 x 11 x 20 **L. 7.500**

SCR

TIPO	LIRE
1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

DIAC

TIPO	LIRE
da 400 V	400

ZENER

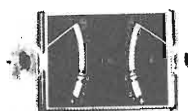
TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

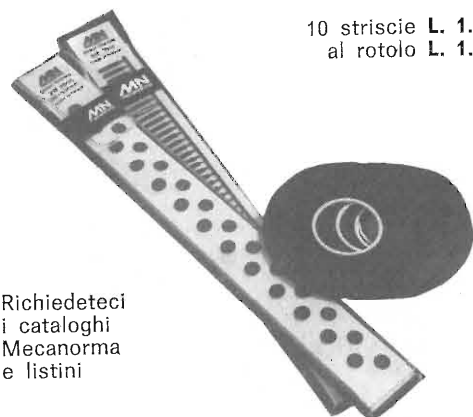
TRIAC

TIPO	LIRE
1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

Penne per la preparazione dei circuiti stampati **L. 3.300**

KIT per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione
(1 flacone fotoresit)
(1 flacone di developer + istruzioni per l'uso) **L. 9.000**

KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:
4 piastre laminato fenolico
1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce
500 cc acido concentrato
1 pennino da normografo
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso **L. 3.000**

Indicatore di livello per apparecchi stereofonici **L. 3.500**

Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliamperometri della ditta MEGA **L. 6.500**

10 striscie **L. 1.500**
al rotolo **L. 1.500**

Richiedeteci i cataloghi Mecanorma e listini

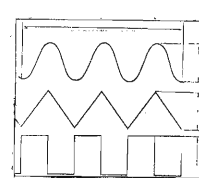
Temporizzazione da pochi μ secondi ad ore -
Funziona da monostabile e da astabile
Duty cycle regolabile
Corrente di uscita 200 mA (fornita o assorbita)
Stabilità 0,005% x °C
Uscita normalmente alta o normalmente bassa
Alimentazione + 4,5 V ÷ + 18 V **L. 1.200**
I = 6 mA max (esclusa l'uscita)

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire	Tipo	Lire
SN7400	320	SN74H30	600
SN7401	500	SN74H40	600
SN7402	320	SN74H50	600
SN7403	500	SN74H51	600
SN7404	500	SN74H106	600
SN7405	500	SN75108	1.200
SN7406	800	SN75451	1.200
SN7409	500	SN75154	1.200
SN7410	320	SN75453	1.200
SN7413	800	SN75110	1.200
SN7420	320	SN75361	1.200
SN7430	320	T101	600
SN7440	500	T102	500
SN7441	1.100	T112	400
SN7442	1.450	T115	300
SN7447	1.700	T118	500
SN7448	1.700	T150	1.200
SN7450	500	T163	2.500
SN7451	450	920	450
SN7470	1.000	945	450
SN7472	900	948	450
SN7473	1.100	9099 o 15809	450
SN7474	1.000	931	450
SN7475	1.100	942	450
SN7476	1.000	944	450
SN7486	1.800	945	450
SN7490	1.000	9001	1.000
SN7492	1.100	9002	530
SN7493	1.200	9005	530
SN7494	1.200	9004	530
SN7496	2.000	9007	530
SN74103	800	9014	810
SN74105	900	4102	3.000
SN74121	800	9300	2.350
SN74123	1.350	9306	3.000
SN74154	4.000	9308	3.500
SN74166	2.300	9309	1.800
SN74167	2.300	9311	3.650
SN74174	4.000	9312	1.780
SN74191	2.500	9368	3.000
SN74192	2.200	9601	1.600
SN74193	2.500	9602	2.200
SN74194	3.200	L115	1.200
SN74198	3.200	L709	700
SN74H00	600	L710	1.000
SN74H01	600	L711	1.200
SN74H04	600	L723	1.000
SN74H05	600	L747	2.000
SN74H06	600	L748	800
SN74H10	600	LM311	2.000
SN74H20	600	Dopp. 741	1.000

FLY110 rosso L. 400
FLY310 verde L. 700
FLY450 giallo L. 700

NE555 L. 1.300
LM3900 L. 1.400
Zn414 L. 2.800

VASTO ASSORTIMENTO di: transistor, circuiti MOS, condensatori, resistenze, valvole, manopole, potenziometri, trimmer, potenziometri multigiri, trimmer potenziometrici trasformatori.
Richiedeteci preventivi.

Generatore di Funzioni 8038

da 0,001 Hz ad oltre 1 MHz
triangolare,
(sul piedino 3)
dist. C.O 1 %
quadra (sul piedino 9)
Duty cycle 2 % ÷ 98 %
sinusoidale
(sul piedino 2)
dist. 1 %
Freq. sweep, controllato in tensione
(sul piedino 9) 1 : 1000
Componenti esterni necessari:
Vmin. 10 V ÷ Vmax. 30 V.
4 resistenze ed un condensatore
L. 4.500

OFFERTA SPECIALE VALVOLE A L. 500 cad.

6 TD. 31
6 TD. 32
6 TD. 34
6 TP.1/ECF.82
6 TP.6/ECL.82
6 TP.5
6 TP.4
6 TP.16/ECF.802
4 T2/PC.86
9 TP.1/PCF.82
9 TD.35/PABC.80
6 T.24
6 T.27/6 B 27
6 T.26/ECC.85
6 E 4/6AJ8/ECH.81
6 P 10/EL.95
6 TP.15/ECF.80
6 F.40
6 TD.35/EABC.80
9 T.20
6 TP.13/ECC.85
6 TP.17/ECF.805
6 P 9/EF.184
6 P8/EF.183
6 P.6/EF.80
6 ET.1
6 AV.6/6P2
12 AV.6/12 P2
6 F. 60
ECL. 84
6 CB6/6P4
50 R.4
HCH.81/12E4
25 E2
17 F 6
35 B5/35F4
15/P7/PCL.84

ATTENZIONE !

1 pacco GIGANTE materiale Surplus Kg. 1 a sole
L. 2.000 (duemila)

Dissipatori Termalloy Inc.

Vasto assortimento dissipatori, zoccoli per circuiti integrati, transistori.

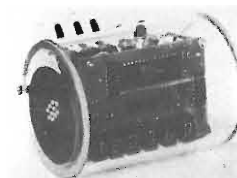
Chiedeteci cataloghi.

Cavo RG8 **L. 150**
Cavo RG58 **L. 450**
Ampolle reed **L. 300**

OCCASIONISSIMA!!

Busta contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2-20 W **L. 3.000**
Transistor recuperati buoni, controllati
Confezione da 100 (cento) transistor **L. 1.000**
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche **L. 6.000**
Cloruro ferrico dose da un litro **L. 250**
Confezione manopole grandi 10 pz. **L. 1.000**
Confezione manopole piccole 10 pz. **L. 400**

OFFERTE RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste **L. 500**
Busta 10 trimmer misti **L. 600**
Busta 100 condensatori pF **L. 1.500**
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore **L. 2.200**

Orologio digitale in kit

completo di scatola, trasformatore circuito stampato e tutto l'occorrente

al prezzo di **L. 40.000**

VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI

MK 5002 contatore a quattro cifre **L. 19.300**
MK 5017 orologio con calendario **L. 22.500**
ML 50250 orologio a 4 o 6 cifre con allarme **L. 12.900**

MK5009 divisore di frequenze digitale **L. 11.000**
Serie 7800 regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V **L. 2.500**

Serie 78 M 00 idem come sopra ma a tensione 0,5 A **L. 2.000**

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a L. 100 il foglio.

Zoccoli FND 70 **L. 600**
Zoccoli FND 500 **L. 1.500**
Zoccoli 14 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**
Zoccoli 16 piedini **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**

NIXIE 2M1183 completo di zoccolo **L. 2.500**
NIXIE 2M1020 **L. 2.500**
VETRONITE (doppia faccia ramata) al kg **L. 2.500**

Grande assortimento
valvole, transistor, potenziometri (prezzi su precedenti riviste.

M.E. 1000

AMPLIFICATORE LINEARE DI POTENZA M.E. 1000

Caratteristiche

Frequenza	* da 25 a 32 MHz
Modo di funzionamento	* AM - SSB - CW - FM
Circuito finale	* Amplificatore con griglia a massa
Circuito pilota	* Amplificatore con catodo a massa
Classe di funzionamento	* Classe AB_1 driver - AB_2 finale
Tensione anodica	* +1200 V (in assenza di segnale)
Tensione di griglia schermo	* +50 V stabilizzati
Tensione di griglia controllo	* – 24 V stabilizzati
Impedenza ingresso	* 52 Ohm (su carico resistivo)
VSWR in ingresso	* minore di 1.2
Impedenza di uscita	* da 40 a 80 Ohm
Potenza d'eccitazione	* 3 watts (per 200 watts øut)
Circuito di protezione	* scatta in un secondo per una corrente anodica di 0,7 A in Am e di 1 A in SSB
Valvole e semiconduttori	* n° 6 valvole 3 transistor al silicio 19 diodi al silicio 3 diodi zener
Commutazione d'antenna	* elettronica con valvola 12AT7
Guadagno in ricezione	* +12 db
Controllo di potenza	* linearmente da zero al valore massimo
Potenza d'uscita	* 600 W input (AM) 200 W øut * 1000 W input (SSB) 500 W øut
Dimensioni	* 160 x 400 x 320 mm.
Peso	* Kg. 20,500
Alimentazione	* 220 V c.a. - 50 Hz

Caratteristiche particolari

- REGOLAZIONE CONTINUA DELLA POTENZA
- CIRCUITO DI PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI
- COMMUTAZIONE RX/TX ELETTRONICA SILENZIOSA
- CIRCUITO D'INGRESSO RESISTIVO CON ASSENZA DI ONDE STAZIONARIE
- REGOLAZIONE DEL GUADAGNO IN RX CON OLTRE + 12 db
- GRANDE GUADAGNO IN POTENZA PILOTABILE CON SOLO 3 W PER LA MASSIMA USCITA
- FUNZIONAMENTO VERAMENTE SILENZIOSO

MAGNUM ELECTRONIC - 47100 FORLI' (Italia) Via Ravegnana, 33 - Tel. (0543) 32364 - PROGETTAZIONI COSTRUZIONI ELETTRONICHE

MN mecanorma ELECTRONIC

NOVITA'

Mecanorma vi offre un mezzo semplice per realizzare voi stessi circuiti stampati con il procedimento a impressione diretta. Utilissimo per la preparazione di prototipi o di piccole serie.

A IMPRESSIONE DIRETTA SU RAME

Richiedeteci subito il dèpliant illustrativo gratis

Nome ____________

Cognome ____________

Via ____________

Città ____________

c.p. ____________

Caratteristiche

Trasferimento mediante strofinamento
Rigorosa stabilità dimensionale
Assenza di sbordature dell'adesivo
Nettezza dei contorni
Sicurezza di resistenza all'abrasione
Facilità e precisione di posizionamento
Elevata resistenza alle soluzioni chimiche
Rapidità di asportazione ad incisione avvenuta.

MN mecanorma **MECANORMA div. dell'Artecnica s.p.a. - via Pessano, 11 - 20151 MILANO**

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 52	Carica batteria al nichel codmio	L. 15.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.750
Kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.750
Kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 2.750
Kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 3.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 6.500
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 8.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.850
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.850
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.850
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.850
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.850
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.500
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.500
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.500
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.500
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 6.900
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.500
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.300

NUOVI KIT

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 9.600
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 12.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 12.500
Kit N. 33	Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 12.900
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 7.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 9.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 5.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 5.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 9.800

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

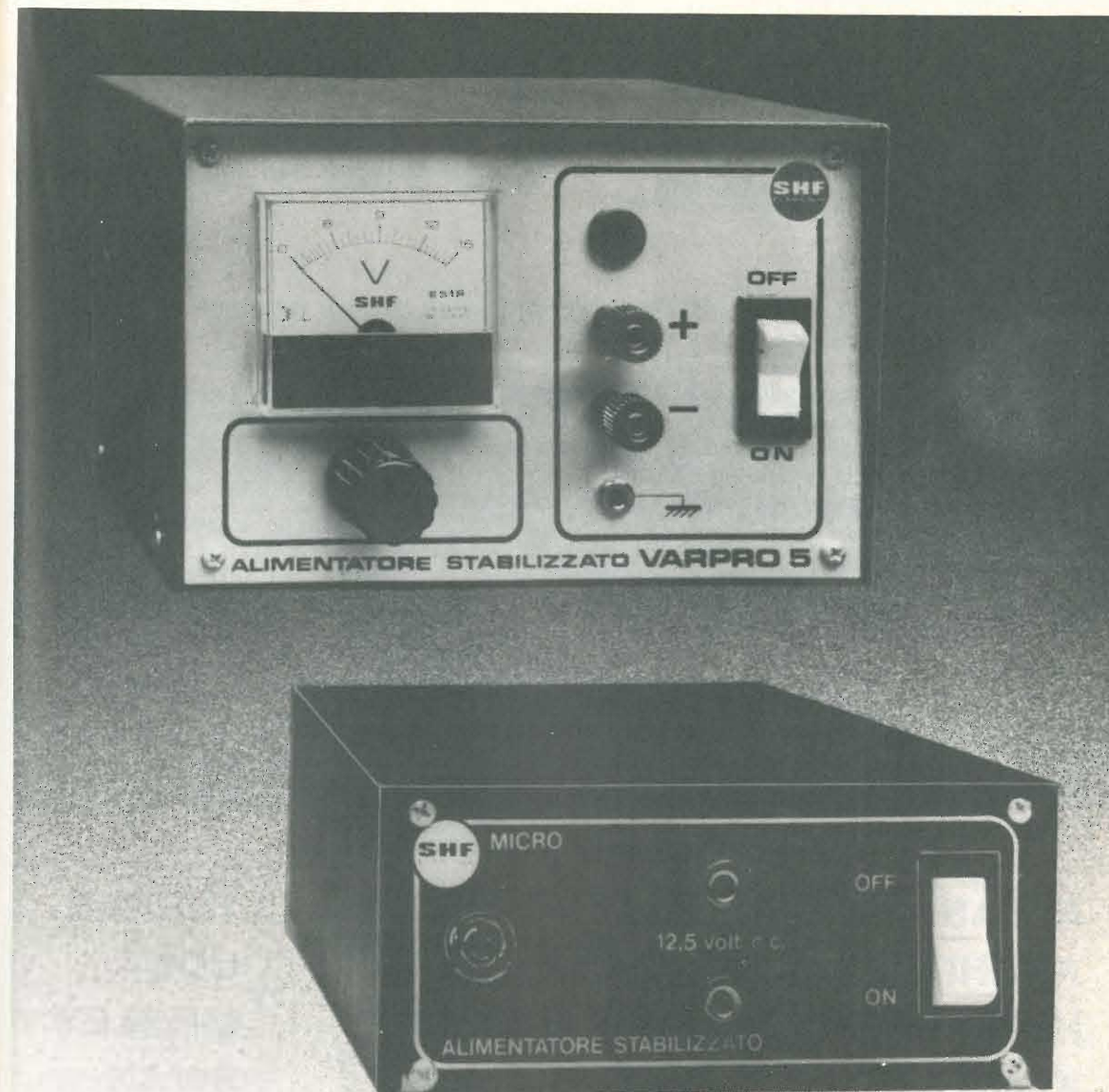
I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 250 lire in francobolli.

SHF

ALIMENTATORE STABILIZZATO VARPRO 5

SHF MICRO

ALIMENTATORE STABILIZZATO

RIVENDITORI

ALBA : SANTUCCI - via V. Emanuele, 30
DISCOLANDIA - Corso Italia, 18
CAGLIARI : E.S.A.R. - via Umberto 1°, 8 - QUARTU S. Elena
CANICATTI': E.R.P.D. di VANFIORI - via Milano, 286
GENOVA : ELCO - piazza Remondini, 5a
VIDEON - via Armenia, 15
E.L.I. - via Cecchi, 105 r.
PALERMO : TELEAUDIO di FAUSILI - via N. Garzilli, 19
via Galilei, 34
PINEROLO : OBERTO - Stradale Saluzzo, 11
ROMA : G.E.D. - via A. Del Bono, 69 ROMA LIDO
SAVONA : D.S.C. - via Ugo Foscolo, 18
TARANTO : PIERRO - via P. Amedeo, 376
TORINO : ALLEGRO - Corso Re Umberto, 31
CUZZONI - Corso Francia, 91
TELSTAR - via Gioberti, 18
V.A.L.L.E. - via Carena, 2

CERCASI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE

SHF ELTRONIK

COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

via Francesco Costa 1-3
☎ (0175) 42797 - 12037 SALUZZO (CN)

NUOVO RICEVITORE

®

SSR 1

Il nuovo Drake **SSR-1** è un ricevitore copertura continua sintetizzato tutto allo stato solido.
Copre la gamma fra 500 KHz e 31 MHz in 30 bande sintetizzate.
La frequenza può essere letta facilmente con una precisione superiore ai 5 KHz. Il ricevitore è provvisto di selettore di bande ed ha entro-contenute le alimentazioni sia in corrente alternata che continua oltre a un porta batterie per 8 elementi.
Ideale per usi amatoriali, CB, marina, radio teletype.

Descrizioni tecniche

Frequenza coperta : 0,5 a 31 MHz continui, divisi in 30 bande da 1 MHz
Lettura frequenza : migliore di 5 KHz, con divisioni da 10 KHz.
Clarifier : ± 2 KHz
Modi : AM, USB, LSB, CW, RTTY
Sensibilità : 0,5 μV per 10 dB SN/N in SSB, CW, RTTY 2,0 μV per 10 dB SN/N in AM
Selettività : 4,0 KHz (a - 6dB) in AM 2,4 KHz (a - 6dB) in SSB, CW, RTTY
Conversioni : 1° 44,5 - 45,5 MHz, 2° 2 - 3 MHz, 3° 455 KHz
Antenna : incorporato uno stilo sfilabile da 91 cm, inoltre è provvisto di un uscita per antenna esterna 75 Ω
Potenza audio : 1W con altoparlante interno. 600 Ω per RTTY e auricolare
Alimentazione : 117/234 Vac ± 20% incorporata, esterna 12-14 Vdc o batterie interne 8 elementi
Dimensioni e peso : 333 x 145 x 255 mm, 6,3 Kg. incluse batterie interne
Prezzo informativo : **Lire 245.000** (iva 12% inclusa)

ATLAS **HALL** **TURNER**
ASAHI **NOVA** **CDE**
HY GAIN **SOMMERKAMP** **MOSLEY**
KENWOOD **YAESU MUSEN** **SWAN**
STANDARD **FDK** **FRITZEL**
DRAKE **ERE** **BARLOW**
FISHER **LEIBFRIED** **QUARZI**

Siamo presenti a Roma alla Mostra del Tempo Libero dal 4 al 12/10/75.

NOVA

20071 CASALPUSTERLENGO (MI)
via Marsala, 7 - Tel. (0377) 84520
Casella Postale 040

Orario negozio:
9-12,30 - 15-19,30
lunedì pomeriggio
e festivi: chiuso

OFFERTA MATERIALE VALEVOLE FINO AL 31-12-75

CONNETTORI COASSIALI

- PL259 TEFLON L. 600
- SO239 TEFLON L. 600
- PL T Adapter UG298/U L. 2000
- PL Curva L. 2000
- Riduzione per PL259 L. 150
- PL Doppio maschio L. 1500
- PL258 Doppia femmina L. 1000
- UG10/94/U BNC fem da pan L. 600
- UG88/U BNC maschio vol L. 700
- BNC fem da pan con flangia L. 900
- BNC maschio ad angolo L. 3000
- UG21B/U maschio N L. 1200
- SERIE N recup. nuovi:
  maschio volante o angolo L. 700
  Fem pan con dado o flangia L. 700
- SERIE C recup. nuovi:
  maschio volante L. 700
  fem pannello L. 700
- CAVO RG8/U USA L. 500

COMPENSATORI CERAMICI

TIPO a botticella: 4/20pF - 10/40 - 10/60pF L. 200
- 18pF ad aria L. 350
- 150pF ad aria L. 700

COMMUTATORI ROT. BACHELITE

- 2 VIE 15 POS L. 2000
- 5 VIE 8 POS L. 800
- 2 VIE 6 POS L. 400
- 2 VIE 7 POS L. 400
- 3 VIE 4 POS L. 400

POTENZIOMETRI

- 30 ohm lin a filo 2W L. 500
- 50 ohm min lin a filo 1,5W L. 800
- 200 ohm lin a filo 2W L. 600
- 470 ohm lin a strato 2W L. 800
- 2500 ohm lin a strato 2W L. 500
- 3000 ohm lin a filo 2W L. 500
- 5000 ohm lin a strato 2W L. 800

POTENZIOMETRI DI PRECISIONE 10 GIRI 2 WATTS MINIATURA:

1K-2K-2,8K-5K-10K-50K-83K ohm L. 3000
POT. 10 GIRI MIN 2 WATTS DOPPI:
600+600-1K+1K-4K+4K-10K+10K L. 3.800
POT DI PREC 10 GIRI 5 WATTS:
2K-5K-20K-30K-50K ohm L. 3000
50K+77K ohm L. 3800
POTENZIOMETRI DI PREC. 3 GIRI 5W:
1K-3K-10K ohm L. 2250

COMMUTATORI ROT. CERAMICA

- 1 VIA 5 POS 10A Antiarco L. 1200
- 6 VIE 3 POS L. 1500
- 2 VIE 4 POS min L. 800
- 2 VIE 4 POS 8000 Visol GE L. 2000

DIODI RADDRIZZATORI

- 1N4002 L. 60
- 1N4003 L. 70
- 1N4004 L. 80
- 1N4005 L. 90
- 1N4006 L. 100
- 1N4007 L. 120
- 30S1 (250V 3A) L. 250
- 30S10 (1200V 3A) L. 570
- 70HF5 (50V 70A) L. 1800
- 70HF5R (pol. invert.) L. 1800

DIODI ZENER

- 600mW: 5,6V - 6,2V - 12V L. 200
- 1W 24V L. 250
- SCR IR122F (50V 8A) TO220 L. 600
- TRIAC 400V 25A completi Kit isolam. e montaggio L. 4500

FILO ARGENTATO

- 0,7mm ø 15 mt L. 1000
- 1mm ø 10 mt L. 1000
- 1,5mm ø 6 mt L. 1200
- 2mm ø 6 mt L. 2000
- 3mm ø 6 mt L. 3500

PONTI RADDRIZZATORI AL SILICIO

- 400V 1,2A L. 450
- 50V 2,5A L. 550
- 100V 2,5A L. 700
- 400V 2,5A L. 950
- 30V 20A L. 1200
- 100V 20A L. 2300

CONDENSATORI VARIABILI CERAMICI

- 3x150pF 3500VI argentato L. 5000
- 3x90pF 3500VI L. 2500
- 300pF 3500VI Hammarlund L. 4000
- 200pF 4000VI L. 5000
- 150pF 3500VI Hammarlund L. 3500
- 100pF 3500VI Hammarlund L. 3000
- 50pF 3500VI Hammarlund L. 2000
- 500+200pF demoltiplicato 600 VI L. 2000
- 500+500pF Geloso L. 1200
- 350+350pF Geloso L. 1000
- 150pF 1000VI L. 1000
- 5x350pF demoltip. 1000VI L. 6000
- 3x30pF demoltiplicato L. 1200
- 4x20pF L. 1200
- 30pF 1500VI Johnson L. 1200
- 30+30pF differenz. Geloso L. 1000
- 150pF 600VI L. 700
- 10pF Hammarlund L. 900
- 10pF Geloso 3500VI L. 700

REGOLATORI DI TENSIONE

- μA723 - L123 DIL L. 800
- RCA CA3085A TO5 MIL L. 2600
- 340T Reg. tensione fissa 5012V 1A L. 2000

TRANSISTORI

- 2N3055 FAIRCHILD L. 700
- 2N5655 250V 1A 20W Contenitore plastico TO220 NPN Si L. 800
- TIP33A NPN Si 60V 15A 90W Contenitore plastico L. 800
- TIP35B NPN Si 80V 25A 125W Contenitore plastico L. 1500
- TIP 120A Darlington NPN Si Hfe=1000 5A 65W plastico TO220 L. 1000
- MPSA13 Darlington NPN Si MOTOROLA 0,3A 30V 0,5W Hfe=5000 L. 800
- 2N5777 PHOTODARLINGTON NPN Si 25V 250mA 0,2W Hfe=2500
- Rivelatore Infrarosso e visivo L. 100

TUBI ELETTRONICI PER TRASMISSIONE

QQE03/12 - 832 L. 8000
QQE04/20 - 832A Philips L. 8000
813 GEB L. 12500

MATERIALE VARIO

- LAMPADE PROIEZIONE 750W 115/120VAC L. 4000
- MICROFONI PIEZOELETTRICI SHURE da tavolo L. 5000
- MOTORINI 12/24VDC Professionali min L. 2300
- MOTORINI 27VDC 7000Rpm 10W L. 3500
- VENTOLE BOXER 220VAC (120x120mm) silenziosissime L. 8000
- TEMPORIZZATORI HAYDON 0-30sec 24/28VDC L. 3000
- ANTENNA DIPOLO TIPO AT 413/TRC accordabile 420-450 MHz. Robusta costruzione in ottone protetto elettroliticamente. Completa di conn. C maschio per RG8 L. 9000
- RESISTENZE PER SCALDABAGNO 800W 260VAC L. 1000
- TERMOSTATI PER SCALDABAGNO 30-95 GRADI C. L. 1000
- PRESSOSTATI tipo per lavatrice 2 scambi 10A 250VAC Livello e differenziale regolabili - ottimi per 100 usi Nuovi L. 600
- CONTAIMPULSI ELETTROMECCANICI 4 cifre 6/12VDC L. 300
- TASTI TELEGRAFICI PER CW USA nuovi imballati regolabili L. 3000
- DINAMO d'Aereo 28VDC 400A nuovi revisionati. Ottimi per fare saldatrici ad arco portatili di grande potenza L. 50000
- STRUMENTI INDICATORI DA PANNELLO CHINAGLIA tipo MC70 (60x70mm) Classe 1,5 - 100μA F.S. L. 5500
- AMPEROMETRI completi di shunt interno: 5A F.S. e 10A F.S. L. 8500
- VOLTmetri 15V F.S. - 30V F.S. - 50V F.S. L. 8500

CONDENSATORI MICA ARGENTATA: disponiamo dei seguenti valori:
5pF - 12pF - 15pF - 22pF - 27pF - 30pF - 33pF - 47pF - 82pF - 130pF - 270pF - 275pF - 330pF - 390pF - 430pF - 453pF - 470pF - 510pF - 680pF - 730pF - 1000pF - 1200pF - 1600pF - 1800pF - 3300pF - 4700pF - 6200pF - 10000pF
Ordine minimo 5 pezzi per tipo cad. L. 60
MANOPOLE ELMA tipo componibile: è possibile sovrapporle per attuare comandi coassiali (vedi TETRONICK)
- CORPO NERO bottone front. rosso Ø ext 21mm Ø foro: 4 od 1/4" L. 450
- CORPO NERO con copridado ed indice, front. rosso Ø ext. 14,5mm Ø foro: 1/8" o 4 L. 450

INTEGRATI

- SN7447 Decoder/Driver BCD/7seg per display anodo comune tipo MAN7 L. 1400
- SN75491 quadruplo segment driver per interfaccia MOS/LED display 50mAmax L. 1800
- NE555 TIMER 2uS - 2hr miniDIP L. 600
- LM324 4 x μA741 DIP L. 1400

- CT 5005 CHIP CALCOLATORE 12 CIFRE. 4 operazioni + memoria; uscite ed ingressi in multiplex per il min dei componenti ext. DIP 28 PIN con foglio dati e schema applicazione. La memoria consente di effettuare qualsiasi operazione, anche complessa o trigonometrica, un vero MINICOMPUTER a solo L. 7500
- CT 7001 CHIP OROLOGIO con calendario: Secondi, minuti, ore, giorni e mesi. Giorni e mesi sugli stessi display delle ore e dei minuti. Comprende 2 temporiz. programmabili 12 ore e 24 ore max. DIP 28 PIN con foglio dati e schemi applicazione. Può accendere o spegnere qualsiasi apparato all'ora prefissata L. 13000

TRASFORMATORI CON PRIMARIO 220VAC

- TIPO 1: 4 Secondari separati da 7V 5A cad. Collegandoli in serie od in parallelo si possono ottenere: 7V 20A - 14V 10A - 14 - 0 - 14V 5A - 21V 5A - 28V 5A L. 6500
- TIPO 2: 17V 16A + 17V 1A con schermo elettrostatico Prim/Sec. L. 9000
- TIPO 3: 48V 5A L. 8000
- TIPO 4: 0 - 1000V con prese a 600 - 700 - 800 - 900V 1 Ampere 4 sec 6,3V 5A cad. Ottimo per lineari a valvole L. 23000

Si eseguono trasformatori con correnti e tensioni a richiesta per potenze di: 150W 270W e 1500W.
Tutti i trasformatori sono impregnati sotto vuoto e sono calcolati per un funzionamento continuo.
- RICETRANS APX6 con le sole tre valvole delle cavità: valvole mancanti N. 7 6AK5 N. 1 6AL5; completi di schemi ed istruzioni per le modifiche da effettuare per portarlo jn gamma 1290MHz L. 25000
- POMPE SOMMERSE 12 - 24 VDC NUOVE POTENTISSIME, uscita 1" L. 18000

RICETRANS APX6

Con le sole tre valvole delle cavità: valvole mancanti N. 7 6AK5 N. 1 6AL5; completi di schemi ed istruzioni per le modifiche da effettuare per portarlo in gamma 1290 MHz L. 25000
- POMPE SOMMERSE 12 - 24 VDC NUOVE POTENTISSIME, uscita 1" L. 18000

CONDIZIONI DI VENDITA - La merce è garantita come descritta. Le spedizioni sono a 1/2 PT o FFSS. Il pagamento contrassegno salvo diversi accordi con il cliente. L'imballo sempre ben curato è gratis. Preghiamo non inviare importi anticipati. Non si accettano ordini di materiale inferiori a L. 4000 escluse le spese di porto.

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 882127

OFFERTA MATERIALE VALEVOLE FINO AL 31-12-75

OPTOELETTRONICA

- Display Tipo MAN7 MONSANTO 5V 20mAxSeg — L. 1800
- MAN7+SN7447 (Decodifica BCD/7Seg) — L. 2800
- Display 9 cifre Multiplex PANTEX scarica di gas Foglio dati — L. 5500
- Display 5 cifre LED HP 5082-7466 Min con lente 5mAxSeg con foglio dati — L. 5000
- DIODO LED ROSSO Ø 5mm — L. 250
- DIODO LED VERDE Ø 5mm e Ø 3mm — L. 350
- DIODO LASER IR-LASD 10 4,2W con foglio dati — L. 13500

SN7490 — L. 800
XR205 Generatore di funzioni di precisione EXAR (sinusoidale triang/ e quad) con specifiche — L. 4900
VARACTOR 144-432 MHz input 20/40W autput 16,2/35W tipo 1N4186 con specifiche — L. 6500
ZOCCOLI 28 pin. per MOS — L. 1000
DEVIATORI a levetta miniatura — L. 800

STRUMENTI JAPAN TD48 (42x48 mm)

Smeter	L. 4200
1mA fs.	L. 4200
15Vdc fs.	L. 4000
30Vdc fs.	L. 4000
5Adc fs.	L. 4000
10Adc fs.	L. 4000

ESCO ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 882127

RELAIS

- ISKRA 2 SC 12VDC 10A — L. 1500
- FINDER 2SC 12VDC 10A giorno — L. 1500
- CERAMICO per comm. antenna ALLIED CONTROL 2SC 10A + AUX BOBINA 12VDC — L. 2500
- CERAMICO per comm. antenna 12-24 VDC 2SC 10A 5KVI isol. + 5 contat. — L. 5000
- COASSIALE MAGNECRAFT 50 ohm 12VDC 150W — L. 4.500
- DEVIATORE COASSIALE - TRANSFER o CROSSOVER - Profes. ultra compatto contatti dorati 300W RF 26VDC 300 ohm Bobina ext. modif.. 12V Si usa come Comm. Coax o doppio dev. ad incrocio 1000 MHz Fornito di 4 con. N maschio — L. 13000
- COAX RAVEN Superprof, ultracompatto. Connet. N dorati - 1 Scambio nel vuoto 300W RF-2500 MHz-Tempo di comm. 5mS-Bobina interna 8 ÷ 26VDC-170 ohm. Equipaggia appar. missilistiche — L. 21000

TRASMETTITORE tipo T216A/GR Collins

200-400 MHz 1800 canali prefissabili con sintonia automatica e digitale. Sintetizzatore di frequenza. Varie possibilità di modulazione: CW-400 Hz - 1000 Hz ed esterna. Alimentazione 115 - 230 Vac. NUOVO - Esemplare unico.
L. 280000

CONDIZIONI DI VENDITA - La merce è garantita come descritta. Le spedizioni sono a 1/2 PT o FFSS. Il pagamento contrassegno salvo diversi accordi con il cliente. L'imballo sempre ben curato è gratis. Preghiamo non inviare importi anticipati. Non si accettano ordini di materiale inferiori a L. 4000 escluse le spese di porto.

CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI

VIA DELLA GIULIANA, 107 - 00195 ROMA - TELEFONO (06) 31.94.93

OFFERTE DI MATERIALE (I.V.A. esclusa)

Kit per circuiti stampati completo di 4 basette, acido, inchiostro e penna		L. 2.500
Inchiostro per circuito stampato		L. 500
Acido per circuito stampato 1/2 lt		L. 600
Bombola spray pulisci contatti		L. 900
Dissipatori per TO3		L. 550
Dissipatori per TO3 doppi 10 x 10		L. 1.100
Dissipatori per TO5		L. 100
Cordoni alimentazione compl.		L. 400
Trasformatori da 0,6 A		L. 1.000
Trasformatori da 1 A		L. 1.600
Trasformatori da 3 A		L. 3.000
Trasformatori da 4 A		L. 5.600
Potenziometri senza interruttore		L. 250
Potenziometri con interruttore		L. 300
Potenziometri doppi senza interruttore		L. 800
Potenziometri doppi con interruttore		L. 1.000
Potenziometri a cursore		L. 700
Cavo coassiale RG8	al m.	L. 400
Cavo coassiale RG58	al m.	L. 140
Riduttori per cavo RG58		L. 150
Spina tipo PL259		L. 650
Quarzi per CB		L. 1.200
Alimentatori per Stereo 8 e 4 da 1,6 A		L. 7.000
Alimentatori stabilizzati da 2 A 12 V		L. 13.000
Riduttori auto		L. 1.500
Riduttori auto stabilizzati		L. 2.650

Caricabatterie da 4 A 220 V 6/12 V u.	L. 11.500
Voltmetri da pannello 4 x 4	L. 3.800
Amperometri da pannello 4 x 4	L. 4.000
Busta con 10 spine punto linea	L. 1.000
Busta con 10 prese punto linea	L. 1.000
Busta con 10 jack ∅ 3,5 mm.	L. 1.000
Busta con 10 spine 3 o 5 contatti	L. 1.500
Busta con 10 prese 3 o 5 contatti	L. 1.500
Busta con 10 zoccoli per integrati 1416	L. 2.000
Busta con 10 deviatori a slitta	L. 1.000
Manopole con indice	L. 250
Manopole senza indice	L. 200
Portabatterie per 4 stilo	L. 200
Banane colori vari	L. 40
Boccole da pannello	L. 100
Fusibili 5 x 20	L. 40
Commutatori rotanti più vie e posiz.	L. 550
Impedenze T. Geloso 555/556/557	L. 550
Impedenze varie	L. 200
Impedenze VK200	L. 150
Compensatori ceramici	L. 250
Busta minuteria assortita	L. 500
Cassetti componibili 6 x 12 x 4	L. 300
Cassetti componibili 12 x 12 x 5	L. 750
Cassetti componibili 16 x 7 x 20	L. 1.200
Busta con 10 diodi 1 A 400 V	L. 900
10 m cavo schermato	L. 1.000

ATTENZIONE: per tutto il materiale non contemplato nella presente pagina, rimane valido il listino della Ditta A.C.E.I. di Milano.

OFFERTE SPECIALI

N. 1 — L. 2.500: 1 AD161, 1 AD162, 1 AY102, 1 SN7404, 2 BY127 o sim

N. 2 — L. 2.200: 1 AD143, 1 AF109, 1 BC148, 1 SN7490, 1 LED rosso

N. 3 — L. 2.200: 1 AC187K, 1 AC188K, 1 BC113, 1 TAA611, 1 BF245

N. 4 — L. 3.200: 1 2N3055, 1 AF106, 1 BC147, 1 B30 C1000, 1 TBA810

N. 5 — L. 2.800: 1 AU106, 1 BC149, 1 SN7410, 1 B40 C2200, 3 OA95

N. 6 — L. 2.500: 1 BD137, 1 BD138, 3 1N4007, 1 LED rosso, 3 Zener 1 W

N. 7 — L. 4.000: 1 SN7490, 1 BC301, 1 AF115, 1 TAA611, 3 Zener 1/2 W, 1 AC141, 1 AC142, 1 2N3055

N. 8 — L. 2.400: 1 AD149, 1 BC107, 1 BC108, 1 BC115, 2 BC113, 1 2N1613, 1 2N3819, 1 SN7402

N. 9 — L. 2.300: 1 AC180K, 1 AC181K, 1 BC107, 1 BC109, 1 μA709, 1 B40 C2200, 1 AC127, 1 AC128

N. 10 — L. 2.300: 1 AC127, 1 AC128, 3 1N4007, 1 SN7400, 1 B40 C2200, 1 BF222, 1 BF235, 1 BSX26

N. 11 — L. 2.500: 1 2N1711, 1 BD137, 1 BD138, 1 LED rosso, 1 1N914, 2 Zener 1 W, 2 2N4007, 1 BC238

N. 12 — L. 3.700: 1 μA723, 1 BC147, 3 Zener 1 W, 1 B40 C1000, 1 BF235, 1 2N1711, 1 2N3055, 1 BC301

N. 14 — L. 8.000: 1 PL504, 1 PL36, 1 PC88, 1 PCF82, 1 PCL82, 1 PCL805, 1 DY87, 1 ECF82, 1 PCL84

N. 15 — L. 7.000: 1 PL504, 1 PFL200, 1 PCL82, 1 6T8, 1 PABC80, 1 ECH81, 1 12AU6, 1 DY87, 1 PCL805

N. 16 — L. 7.000: 1 AU106, 1 AU110, 1 TV18, 5 1N4007, 5 Zener, 1 AC187K, 1 AC188K, 1 AF109, 1 AF239

N. 18 — L. 1.500: 1 BC107, 1 BC147, 1 BC154, 1 BC237, 1 BC238, 1 BC208, 1 BC270, 1 BF196, 1 BF222

N. 19 — L. 8.500: 1 FND70, 1 9368, 1 SN7490, 1 SN7400, 1 μA741, 1 μA723, 1 2N3819, 1 2N2646, 1 LED rosso

N. 20 — L. 7.400: 1 AU106, 1 BD142, 1 BD137, 1 AU110, 1 PCL82, 1 ECF82, 1 PCL85, 1 DY87, 1 Cond. 100/350

ATTENZIONE: La vendita viene effettuata nelle ore di negozio in **via Della Giuliana 107** e in **via Ostiense 166** di **Roma,** anche per corrispondenza, alle stesse condizioni della **Ditta A.C.E.I. di Milano.**

ELETTRONICA CORNO
20136 MILANO
Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO
Alimentazione 130 Vac ± 15 %

Uscita 5-7 Vcc	stabilizz. Amp.	4	L. 10.000
Uscita 5-7 Vcc	stabilizz. Amp.	8	L. 14.000
Uscita 5-7 Vcc	stabilizz. Amp.	12	L. 18.000
Uscita 28-33 Vcc	stabilizz. Amp.	7	L. 22.000

VENTOLA FASCO CENTRIFUGA
115 oppure 220 V a richiesta.
75 W 140 x 160 mm L. 9.500

MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE 48 Vcc 110-220 Vac 50/60 R.P.M. L. 8.000

APPARECCHIATURE COMPLETE REGISTRAZIONE NASTRO COMPIUTER
(Olivetti Elea) gruppo Ampex 8 piste di incisione

VENTOLA EX COMPIUTER
ing. mm. 105 x 105 x 40
V 115 oppure V 220
con cond. L. 7.000

MATERIALE SURPLUS

30 schede Olivetti assortite	L. 3.000
30 schede IBM assortite	L. 3.000
Diodi 10 A 250 V	L. 150
Diodi 25 A 250 V	L. 350
Contaore elettrico da incasso 40 Vac	L. 1.500
Contaore elettrico da esterno 117 Vac	L. 2.000
Micro Switch deviatore 15 A 250 V	L. 1.000
Lampadina incand. tubolare ∅ 5 x 10 mm 6-9 V	L. 50
Interruttore automatico unipolare magnetotermico 60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliare)	L. 1.500

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO

24 V	40 W	2800 RPM	L. 4.000
110 V	35 W	2800 RPM	L. 2.000
220 V	35 W	2800 RPM	L. 2.500

TRASFORMATORI MONOFASI

10 W	V1 110-120-220-240	V2 12-13-14	L. 1.500
35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L. 3.500
100 W	V1 220	V2 22KV AC e DC	L. 3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+ V2 110 A 0,7	L. 4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L. 15.000
2000 W	AUTOTRASFOR.	V 117-220	L. 20.000

MATERIALE MAGNETICO
Nuclei a C a grani orientati per trasformatori

tipo Q25	35 W	L. 400
tipo T.32	50/70 W	L. 1.000
tipo V51	150 W	L. 1.500

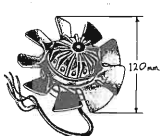
MOTORIDUTTORE CITENCO A SPAZZOLE REVERSIBILE
125/110 Vac - 4 RPM - A. 0,6
L. 15.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI
Alimentazione 220 Vac

Uscita 1/6 Vcc 5 A	L. 22.000
Uscita 9/25 Vcc 3 A	L. 35.000
idem se ventilato 5 A	L. 35.000

OFFERTA SPECIALE
Schede ex computer
4 schede mm 350 x 250
4 schede mm 250 x 160
10 schede assortite
con montato una grande quantità di transistori al silicio, cond. elett., cond. tantalio, circuiti integrati, trasf. di impulsi, resistenze, ecc. L. 10.000

VENTOLA BLOWER
200 240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor. reversibile
diamet. 120 mm
fissaggio sul retro
con viti 4 MA L. 9.500

VENTOLA TANGENZIALE
costruzione inglese
220 V 15 W mm 170 x 110 L. 5.000

RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)
4 A 25 V L. 1.000

TERMOSTATO HONEYWELL
CON SONDA REG. 25°-95°
comanda deviatore unipolare 15 A
L. 2.000

VENTOLA EX COMPUTER
V 220 ac oppure 115 Vac
ingombro mm 120 x 120 x 38
3 oppure 5 pale L. 9.500

VENTOLA TANGENZ. OL/T2
220 V 50 W lung. mm 280 x 140
L. 12.000

PICCOLO VC55
Ventilatore centrifugo
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23 L. 6.200

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI

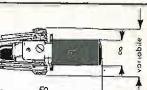
200 V 50 W		900 RPM	L. 6.000
220 V	1/16 HP	1400 RPM	L. 8.000
220/110 V	1/4 HP	1400 RPM	L. 10.000

Modalità:
— Pagamento in contrassegno.
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).
N.B. - Per comunicazioni telefoniche dirette o ritiri materiale, il magazzino è a disposizione dal martedì al venerdì dalle ore 14,30 alle 17,30 e sabato dalle 10 alle 12.
Nelle altre ore risponderà la segretaria telefonica automatica.

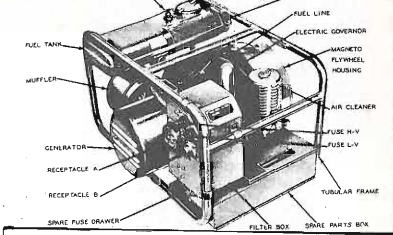
ELETTRONICA CORNO 20136 MILANO Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.
Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore)
Costruzione metallica Kg. 10

3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz	L. 42.000
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF	L. 43.000

PULSANTE PUSH-PULL
2 A 250 V 1 n.a.+1 n.c.
L. 200 cad. 10 pz. L. 1.500

CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input	L. 90
15836 Hex Inverter	L. 90
ON 15846 Quad 2-Input	L. 110
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock	L. 150

GRUPPO ELETTROGENO A MISCELA
Generatore filtrato
7,5 Vcc 35 W
550 Vcc 110 W
Nuovo e completo di istruzioni.
L. 110.000

MOTOROLA MECL II/1000/1200
tipo **E.C.L.** plast.

MC 1004/P	L. 450
MC 1007/P	L. 450
MC 1010/P	L. 450
MC 1013/P	L. 900

GRUPPI ELETTROGENI DIESEL
da 7 a 150 kW

CONVERTITORI DI FREQUENZA ROTANTI
da 50 a 60 Hz 2 kW 12 kW

REOSTATO A TOROIDE
25 W 4700 Ω ∅ 45 L. 1.500
POTENZIOMETRO A FILO
15 W 17 kΩ ∅ 50 L. 1.000

MANOPOLE PHILIPS PROFESSIONALI
Fissaggio conico con vite centrale

Foro ∅ 6 senza indice	∅ 30 Grigio	L. 300
Foro ∅ 6 con flangia	∅ 30 Grigio	L. 300
Foro ∅ 6 con indice	∅ 40 Nere	L. 350
Foro ∅ 6 da sintonia	∅ 40 Nere	L. 600
Foro ∅ 6 indice centrale	∅ 60 Nere	L. 500
Foro ∅ 9 indice centrale	∅ 80 Nere	L. 500
Foro ∅ 9 indice e flangia	∅ 80 Nere	L. 500

INVERTER ROTANTI
CONDOR filtrato
Ingresso 24 Vcc Uscita 125 Vac
150 W 50 Hz L. 60.000
LESA
Ingresso 12 Vcc Uscita 125 Vac
80 W 50 Hz L. 35.000

VOLTMETRO INDEX B.M.
2 scale, 2 attacchi
10/30 Vcc
Lungh. mm 70 x 60 L. 4.200

OFFERTA SPECIALE

Pacco da 500 resistenze assort. 5%	L. 4.000
Pacco da 100 resistenze assort. 1%	L. 1.500
pacco da 100 cond. elettrol. assort. da 1 a 4000 mF	L. 3.800
pacco da 100 cond. policarb. assort. da 100 V a 600 V	L. 3.800
pacco da 50 cond. mica arg. 1%	L. 2.500

PACCO EXTRA SPECIALE
500 omponenti così suddivisi
n. 50 cond. elett. assiali da 1 a 4000 mF
n. 50 cond. elett. verticali da 1 a 1000 mF
n. 50 mhilard policarb. da 100 V a 600 V
n. 50 cond. mica argentata 1%
n. 300 resistenze assort. 5%
n. 10 cond. a vitone da 1000 a 15000 mF
IL TUTTO A L. 10.000

PACCO Kg. 5 materiale elettronico
Interr. compon. spie cond. schede SWITCH elettromagneti comut. porta fusibili ecc.
L. 4.500

FILTRI RETE ANTIDISTURBO

1,4 MHz 250 V 0,6/1/2,5 A a rich.	L. 300
Cambio tensione con portafusibile	L. 100

CONTATTI REED IN AMPOLLA
DRY REED INSERTS
Lungh. mm 22 ∅ 2,5 L. 400
10 pezzi L. 3.500
MAGNETI per detti
Lungh. mm 9 x 2,5
10 pezzi L. 1.500

CONDENSATORI CARTA E OLIO
ICAR, SIEMENS, DUCATI, ARCO

0,25 mF	1.000 V cc	L.	250
0,5 mF	220 V ca	L.	250
1 mF	500 V cc	L.	300
1,25 mF	450 V ca	L.	350
2 mF	250 V cc	L.	350
2 mF	600 V cc	L.	400
2,2 mF	400 V ca	L.	400
2,5 mF	450 V ca	L.	400
4 mF	400 V ca	L.	500
4,5 mF	400 V ca	L.	600
5 mF	250 V ca	L.	350
5 mF	630 V cc	L.	650
5,5 mF	500 V ca	L.	700
6 mF	280 V ca	L.	700
7 mF	280 V ca	L.	700
8 mF	400 V ca	L.	750
10 mF	280 V ca	L.	700
12,5 mF	400 V ca	L.	900

F I L O

RIGIDO STAGNATO al m.
mmq. 0,20 L. 5 - 0,63 L. 17 - 1 L. 25
1,5 L. 35

TRECCIOLA STAGNATA al m.
mmq. 0,14 L. 8 - 0,22 L. 12 - 0,50
L. 35 - 1,25 L. 45

TRECCIOLA TEFLON (Argent.) al m.
mmq. 0,10 L. 80 - 0,30 L. 130 -
0,38 L. 150 - 0,75 L. 180.

TRECCIOLA VETRO SILICONE al m.
mmq. 0,30 L. 70.

TRECCIOLA SCHERMATA al m.
mmq. 0,15 L. 50 - 0,30 L. 80.

SCHERMATA E ISOLATA al m.
mmq. 0,30 L. 100.

CONDENSATORI ELETTROLITICI
Professionali 85 °C - Varie Marche
SIC - FRAKO - MALLORY - SANGAMO - SPRAGUE - G.E.

52 x 114 mm	10.000 µF	12 V	L. 2.300
52 x 114 mm	10.000 µF	25 V	L. 2.500
52 x 114 mm	16.000 µF	25 V	L. 2.600
80 x 114 mm	23.200 µF	50 V	L. 4.800
80 x 114 mm	25.000 µF	50 V	L. 5.000
80 x 114 mm	8.000 µF	55 V	L. 4.500
80 x 114 mm	20.000 µF	55 V	L. 5.000
52 x 114 mm	3.000 µF	80 V	L. 2.600
	500 µF	100 V	L. 2.000
36 x 114 mm	2.200 µF	100 V	L. 2.700
35 x 65 mm	300 µF	150V sald.	L. 1.800
	300+100+80 µF	150 V sald.	L. 2.200
65 x 114 mm	3.400 µF	200 V	L. 6.700

SE3

Tensione 7÷15 V - Corrente massima 3 A - Ripple: a 2,5 A ~ 50 mV - Massa negativa - Protezione: a scatto (tensione e corrente nulle) - Rimessa: automatica al cessare del sovraccarico - Uso consigliato: impiego generale ed RTX per CB in SSB. Disponibile in tre versioni.
SE3T: senza strumento con scala tarata sulla manopola **L. 18.000**
SE3V: con strumento per la lettura dei volt **L. 22.000**
SE3A: con strumento per la lettura degli ampere **L. 22.000**

SE5

Tensione: 9÷16 V - Corrente max (per brevi periodi): 6,5 A - Corrente max (per periodi < 30'): 5 A - Soglia limitatore (protezione N 1): 6,5 A - Soglia scatto (protezione N 2 con totale annullamento di corrente e tensione) 7 A - Rimessa: automatica al cessare del sovraccarico - Stabilizzazione da 0 a 5 A: ~ 100 mV - Mobile in legno laccato ed alluminio anodizzato con altoparlante incorporato a magnete corazzato 8 Ω 2,5 W - presa per cuffia - Strumento 20 V fs **L. 35.000**

SE10

Alimentatore 10 A (di prossima consegna).

ACP36

Commutatore automatico d'antenna (i CB l'hanno ribattezzato « antisblatero ». Caratteristiche sui numeri precedenti) **L. 18.000**

Relay per RF

Isolato in ceramica della Allied Radio 12 V, 2 scambi + 1 interruttore.
Commuta più di 1 KW - RF!!
Ideale per lineari e per ultizzare una sola linea per più antenne **L. 3.700** (scorte limitate).

Spedizioni ovunque in contrassegno - Per pagamento anticipato, spese di spedizione a nostro carico.

ATTENZIONE: al momento non disponiamo di catalogo.
Tutti coloro che ne hanno fatto richiesta lo riceveranno appena pronto.

Ricetrasmettitore VHF-FM standard-Nov. El. SR-C140

CARATTERISTICHE
Frequenza 144-146 Mhz. -
N. Canali 12 + 1 canale memoria (di cui 3 quarzati)
Alimentazione 13,8 V.C.C.
Consumo - Ricezione 0,6 A
- Standby 0,2 A. - Trasmissione 2,5 A.

TRASMETTITORE
(Unico quarzo per trasmissione e ricezione con sgancio per ripetitori a 600 Khz.)
Potenza uscita 10 Watt - Modulazione FM (Dev. ± 5 KHz) - Spurie e armoniche - Almeno 50 dB. sotto la portante.

RICEVITORE
Sensibilità 0,4 µV. a 20 dB. segnale disturbo
Sensibilità dello squelch 0,2 µV.
Selettività Attenuazione del canale adiacente, almeno 60 dB.
Circuito Supereterodina a doppia conversione.

NOV.EL.
Radiotelecomunicazioni

Ricetrasmettitore VHF-FM Standard-Nov. El. SR-C146A

CARATTERISTICHE
Frequenza 144-146 Mhz. - N. Canali 5 (di cui 2 quarzati)
Alimentazione 12,5 V.C.C. Consumo - Ricezione 100 mA.
- Standbly 13 mA. - Trasmissione 450 mA.

TRASMETTITORE
Potenza uscita 2 Watt - Modulazione FM (dev. ± 5 KHz)
Fattore moltiplicazione dei quarzi 12 volte
Spurie e armoniche Almeno 50 dB. sotto la portante.

RICEVITORE
Sensibilità 0,4 µV. a 20 dB. segnale disturbo.
Sensibilità dello squelch 0,2 µV.
Selettività Attenuazione del canale adiacente, almeno 60 dB.
Circuito Supereterodina a doppia conversione.

NOV.EL. S.R.L.
Via Cuneo, 3 - 20149 Milano
Telefono 433817 - 4981022

Colora la Musica

I kit AMTRONCRAFT UK 743
e UK 189 sono predisposti
per realizzare un impianto completo
di luci psichedeliche
perfettamente coordinate
con la musica

GENERATORE DI LUCI PSICHEDELICHE 3 x 1500 W

Caratteristiche Tecniche

Alimentazione dalla rete:
115 - 220 - 250 Vc.a. - 50-60 Hz
Potenza massima delle lampade:
a 115 Vc.a. 690 W
a 220 Vc.a. 1320 W
a 250 Vc.a. 1500 W
Potenza dell'amplificatore da collegare all'ingresso:
fino a 15 W oppure fino e oltre 50 W
Transistori impiegati: BC 107, BC 141
Diodi impiegati: 8 x BA 148
Ponte raddrizzatore impiegato: WL02
Triac impiegati: 3 TXAL226B
Dimensioni: 300 x 150 x 85

UK 743

AMPLIFICATORE STEREO HI-FI 12 + 12 W RMS

Caratteristiche Tecniche

Alimentazione: 115-220-250 Vc.a. - 50-60 Hz
Tensione continua: 28 Vc.c.
Ingresso piezo
Impedenza: 500 kΩ
Ingresso aux
Impedenza: 6,8 kΩ
Ingresso tape
Impedenza: 10 kΩ
Dimensioni: 240 x 90 x 285

UK 189

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI